

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Liiketoiminnan logistiikka / logistiikka palvelujen kehittäminen ja markkinointi

Tuuli Paasonen

LOGISTIIKAN MITTARIT

Opinnäytetyö 2013

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Liiketoiminnan logistiikka

PAASONEN, TUULI

Logistiikan mittarit

Opinnäytetyö

57 sivua + 8 liitesivua

Työn ohjaaja

lehtori Eeva-Liisa Kauhanen

Joulukuu 2013

Avainsanat

logistiikka, mittarit, mittaaminen, tunnusluvut

Opinnäytetyön tavoite oli koota yleisimmät logistiikan mittarit yhteen ja tutkia, mitä logistiikan mittareita yritykset käyttävät toiminnassaan. Yrityksen on vaikea selvittää toimintaansa ilman jonkinlaisia mittareita. Mittarit voivat mitata suorituskkyä, taloudellisuutta, laatua tai joustavuutta. Ne tukevat strategiaa ja auttavat pääsemään asetettuihin päämääriin.

Tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa, mitä logistiikan mittareita yritykset käyttävät. Toisena ulottuvuutena oli kartoitus siitä kuinka tärkeinä vastaajat kokevat kyseiset mittarit. Tutkimus toteutettiin kyselylomakkeen avulla. Suuri otanta kutistui pieneksi vähäisten vastausten takia. Tämän takia tutkimusta ei voida pitää täysin luotettavana.

Tuloksissa havaittiin yritysten pitävän suurimmaksi osaksi logistiikan mittareita tärkeinä. Vastaajista suurin osa myös käytti mittareita työssään. Vain pieni osa vastaajista ei käyttänyt tai pitänyt mittareita merkityksellisinä. Erottelua mittareiden käytöstä toimialoittain ei kuitenkaan voitu tehdä pienen otannan takia..

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Business Logistics

PAASONEN, TUULI

Indicators of Logistics

Bachelor's Thesis

49 pages + 8 pages of appendices

Supervisor

Eeva-Liisa Kauhanen, senior lecturer, MBA

December 2013

Keywords

logistic, metrics, measurement, indicators

The main focus of this study was to gather the most common indicators of logistics together and research to what logistics indicators companies use to measure their operation. It is hard for company to find out their operations without some kind of indicators. Indicators can measure performance, economic situation, quality and flexibility. They support the strategy and help to achieve the goal.

The purpose of the study was to survey the indicators that logistics companies are using. The Second objective was to survey the perceived importance of the respondents experiences the indicators. The data was collected by questionnaire. The response rate was very low and the large sample shrank into small minor responses due the few answers. For that reason the research cannot be considered completely reliable.

The results revealed that almost all companies considered indicators of logistics important. The majority of the respondents also used indicators in their workplace. Only small part of the respondents did not use or consider indicators relevant in their work. However, a comparison between fields of business could not be done because of the small sample.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	5
2	LOGISTIIKAN MITTARIT	6
2.1	Mittarien valinta	6
2.2	Haasteet ja ongelmat	8
2.3	Mittausprosessi	8
2.4	Merkitys	10
3	LOGISTIIKAN MITTAREITA	12
3.1	Talous	12
3.2	Hankinta ja toimittajat	14
3.3	Tuotanto ja tehokkuus	16
3.4	Varastointi	18
3.5	Pakkaaminen	22
3.6	Kuljetukset	23
3.7	Asiakaspalvelu	26
3.8	Henkilöstö	27
3.9	Laatu	32
3.10	Mittaristoja	33
4	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS JA TULOKSET	34
4.1	Tulokset ja niiden analysointi	36
4.2	Toteutuksen ja luotettavuuden arviointi	44
5	YHTEENVETO JA POHDINTAA	45
	LÄHTEET	47
	LIITTEET	

Liite 1. Kyselylomake

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoite on koota yleisimmät logistiikan mittarit yhteen kattavasti eri osa-alueilta sekä selvittää niiden käyttöä eri toimialojen yrityksissä. Työssä käydään läpi enemmän yksittäisiä mittareita kuin mittaristoja. Yksittäisten mittareiden avulla voidaan koota mahdollisesti soveltaen yritykselle oma mittaristonsa. Samalla työssä käydään läpi yleisesti mittaushetki, sen haasteet ja hyvän mittarin piirteet ja se, kuinka valita oikea mittari yritykselle. Työn aiheen valinta johtui osin materiaalin hajanaisuudesta. Tarkoituksena oli koota hajanaiset mittarit yksien kansien sisään.

Teoriassa kuvataan yleisimpiä logistiikan mittareita ja niiden käyttötarkoituksia ja soveltuvuutta. Tarkoitus on esitellä mittaamista ja muodostaa lukijalle kokonaisuus erilaisista mittareista. Teorian avulla on pyritty hahmottamaan myös käytännön näkökulmaa siitä, mitä mittareita yritykset käyttävät. Tällöin kokonaisuus ei jää pelkästään teoreettiseksi. Varsinaista tutkimusongelmaa ei siis ole opinnäytetyössä. Tutkimuksessa tutkittiin logistiikan mittareiden käytön lisäksi niiden tärkeyttä yrityselämässä. Tutkimuksen painotus on kvalitatiivisessa menetelmässä. Aineistoa käsiteltiin yhdistelmällä asioita, ja yrityksenä oli tuoda esiin uusia näkökulmia mittareista ja niiden käytöstä. Tarkoituksena oli helpottaa tiedon etsimistä kokoamalla suurenkin skaalan mittareita yksiin kansiin.. Tutkimuksen haasteena oli kyselyn laadinnan lisäksi vastausprosentti.

Työ on rajattu yleisimpiin mittareihin ja mittarien omien osa-alueidensa mukaan. Tällöin se on helppo soveltaa omaan yritykseen, tarvittaessa myös monimutkaisempaan käyttötarkoitukseen. Lisäksi mittareissa on samankaltaisuuksia, jolloin opinnäytetyötä voi käyttää useamman toimialan yritys. Monimutkaiset ja yrityskohtaisesti räätälöidyt mittarit ovat sitä vaikeammin sovellettavissa toisiin yrityksiin, mitä yksilöllisempi prosessi on. Työssä on käytetty suurilta osin logistiikan kirjallisuutta ja koottu sirpaleista yhtenäinen kokonaisuus erilaisista mittareista. Aikaisempia teoksia mittareista löytyy. Teoksissa keskitytään kuitenkin lähinnä yhteen osa-alueeseen syvemmin. Kuitenkin harvemmin löytyy teoksia, mihin on koottu yleisimpiä mittareita, kaikista osa-alueista.

2 LOGISTIIKAN MITTARIT

Kaikissa yrityksissä käytetään mittareita, kun arvioidaan yrityksen menestystä ja tarvitaan tietoa tuleviin päätöksiin. Oikeanlainen mittari kertoo yritykselle paljon sen kehityksestä. Yleisimmät mittarit mittaavat epäonnistumisia, esimerkiksi reklamaatiot ja puutteet, kuitenkin on olemassa onnistumisia mittaavia mittareita. Tärkeää on löytää oikeat mittarit yrityksen omiin tarpeisiin. Yrityksen on asetettava itselleen konkreettiset tavoitteet valitessaan mittareita. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 360.)

Logistiikan mittareista on moneksi, ja ne ovat hyvin monimuotoisia parhaimmillaan ja samalla hyvin informatiivisia. Mittarit voivat mitata suorituksia, esim. volyymeja, kerailyjä, ajokilometrejä. Mittarit voivat olla myös taloudellisia, jolloin mitataan liiketoimintaa ja sen kannattavuutta. Laadulliset mittarit kuvaavat asiakkaiden tarpeita ja odotuksia ja sitä, miten hyvin niihin yritys pystyy vastaamaan. Mittareilla voidaan mitata myös yrityksen joustavuutta, joka tarkoittaa yrityksen kykyä reagoida kysyntään ja tarjontaan. Tavallisimmat mittarit kuvaavat aikaa, esim. toimitusaika. (Finne & Kokkonen 2005, 328.)

2.1 Mittarien valinta

Kehitettäessä yritykselle sopivia mittareita on parasta lähteä liikkeelle yrityksen strategiasta ja tavoitteista; mitä halutaan ja mihin pyritään? Mittarien on oltava yhden-suuntaisia yrityksen tavoitteiden ja strategian kanssa. Asetetut tavoitteet voidaan jakaa organisaatiolle, yksiköille ja yksilöille osa-alueittain päätavoitteen saavuttamiseksi. (Iloranta, Pajunen-Muhonen 2012, 361, 375; Nieminen, Tomperi 2008, 56.) Mittauksen tuotoksen on oltava relevantti eli olennainen, mitataan oikeaa asiaa. Tarkoitus on, että mittarin tiedon pohjalta voidaan tehdä päätöksiä. (Laitinen 2003, 148.) Hyvä mittari on toimiva, kun se on osa yrityksen strategiaa ja tavoitteita. Tavoitteisiin nähden mittarin tulee olla riittävän laaja ja tasapainoinen kokonaisuus. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 360.)

Tavoitteiden asettamisen jälkeen on tunnistettava mittarit, jotka soveltuvat parhaiten kuvaamaan tavoitteiden etenemistä. Kun haluttu mittauskohde on löydetty, on seuraavaksi mietittävä, mistä mitattava tieto saadaan ja miten se raportoidaan, kenelle ja aikaväliä. Yrityksen ja mittarin luonteen sekä toimintatapojen mukaan on valittava sopivin raportointitapa. Mittareille on myös määriteltävä aikarajat, millä aikaväliltä mi-

tataan, päivittäin, viikoittain vai kuukausittain jne. Tämä määräytyy jonkin verran myös mittarin tarkoituksen mukaan. Samoin on otettava huomioon yrityksen elinkaarren vaihe. Eri vaiheet tarvitsevat erilaiset mittarit ja tavoitteet. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 361, 375.) Mittarin tarvitsee olla validiteetti, oikeellinen. Mittauksien on mitattava haluttua asiaa mahdollisimman tarkasti, johtamatta lukijaa harhaan. Jos jokin osa on mittauksessa jätetty pois tai mittari mittaa väärää asiaa, se johtaa vääriin tuloksiin ja samalla vääriin johtopäätöksiin. (Laitinen 2003, 158.)

Tärkeää mittarien valinnassa on keskittyä olennaiseen. Mittarin on näin oltava edullinen. Hyödyn on oltava suurempi kuin kustannukset. Kustannuksien merkitystä tulisi miettiä sen mukaan, kuinka iso merkitys mittarilla on yrityksessä. Jos merkitys on vähäinen, silloin kustannukset eivät saa olla liian suuret. Hyvän mittarin on oltava myös uskottava. Sen tietoihin on pystyttävä luottamaan päätöksenteossa. Uskottavuutta saavutetaan kehittämällä mittarille järkevät ohjeet ja laskentasäännöt. (Laitinen. 2003, 155, 162.)

Hyvä mittari ei ole liian monimutkainen ja vaikeaselkoinen vaan kaikkien luettavissa, jolloin yksinkertainen ja hyvin havainnollistettu on paras vaihtoehto. Se antaa selkeän kuvan käyttäytymisen ja mittaamisen väliltä, jolloin on helpompi vaikuttaa mittareihin. Jotta mittari toimisi oikein, on tärkeää, että sen seuraus tapahtuu tekemisen paikalla tai siellä missä siihen voidaan vaikuttaa. Mittarin on tärkeää olla myös vertailtavissa. Vertailu voi antaa enemmän kuvaa nykyisestä suunnasta. Lopuksi on mietittävä, kuka voi muuttaa asetettuja tavoitteita ja kriteereitä ja miten mittaria voidaan yhä kehittää. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 360, 375.)

Mittarien määrittelyn jälkeen voi miettiä mahdollisia tunnuslukuja ja asettaa tavoitearvoja mittauksille. Tavoitearvot antavat suuntaa, mihin pyritään, ja tällöin on mietittävä, minkälaiset poikkeamat hyväksytään ja mihin taas puututaan (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 375.) Mitä tärkeämpi mittari on kyseessä, sitä relevantimpia ovat sen määritellyt arvot, samoin valittujen arvojen tarkkuus eli reliabiliteetti. Mitä tarkempi mittari on, sen tarkemmat tulokset voidaan tarvita. Liian laaja-alainen mittari ei välttämättä toimi jokaisessa tilanteessa vaan on vain suuntaa antava tai hyödytön. Tarkkuuteen vaikuttaa myös mittaja. Huoleton mittaja ei tee yhtä hyvää jälkeä kuin huolellinen, vaikka ohjeet mittaamiseen olisivat tarkat. (Laitinen 2003, 147, 160.)

2.2 Haasteet ja ongelmat

Mittaamisessa usein jäädytään mittaamaan vain sitä, mikä on helppoa tai mittari on kopioitu toiselta yritykseltä. Toiselta yritykseltä kopioitu mittari ei välttämättä toimi omassa yrityksessä eroavaisuuksista johtuen. Joissakin yrityksissä keskeiset luvut voivat olla tärkeitä ja toisissa taas eivät, jolloin yleispätevää mittaristoa ei aina ole. Tällöin myöskään mittaristoa ei ole kehitetty omia tarpeita silmällä pitäen. Joskus yritykset taas hukkuvat mittareihinsa mitatessaan kaikkea mahdollista, mikä voi lopulta vain vaikeuttaa toimintaa ja harhauttaa mittareiden tulkittamista. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 362.)

Mittarit eivät myöskään toimi oikein, jos ne eivät ole sidoksissa yrityksen tavoitteisiin, tällöin niistä ei ole hyötyä yritykselle ja väärät tulkinnat aiheuttavat harmia, eivätkä välttämättä ole uskottavia. Uskottavuus voi mennä kun tietoja ei ole pystytty syöttämään mittariin ajoissa. Ongelmista suurin on, kun mittareiden poikkeamia ei huomioda tai niihin ei reagoida. Joskus se on johtumaa siitä, ettei niitä edes ole näytetty niille, jotka voisivat siihen vaikuttaa. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 362.)

Haasteena on liika keskittyminen vain aikaisempiin taloudellisiin mittareihin, se ei johda yritystä eteenpäin. Yrityksen on ymmärrettävä ero strategisissa ja operatiivisissa mittareissa. Mittareiden on pystyttävä hyödyntämään käytännössä ja strategisesti, sekä johtamaan strategiasta käytäntöön. (Kankkunen & Matikainen & Lehtinen 2005, 20.)

2.3 Mittausprosessi

Mittaamisella saadaan koostettua syötettyjä tietoja yhteen. Jatkuvalle mittaamiselle yritys pysyy ajan tasalla omasta kehityksestään ja voi tarvittaessa puuttua hälyttäviin tilanteisiin nopeammin kuin ilman mittauksia. Kuva 1 kuvaa mittausprosessia kokonaisuutena, ja kuinka se on jatkuvaa prosessia. Prosessin aikana myös mittarit kehittyvät eteenpäin. (Kankkunen & Matikainen & Lehtinen 2005, 228.)



Kuva 1. Mittausprosessi kokonaisuudessaan parantamisen prosessina (Hokkanen & Strömberg 2006, 55.)

Mittaaminen alkaa tiedonkeruusta. Jokaiselle mittarille on hyvä valita oma vastuuhenkilönsä, joka kerää tietoa ja siirtää sen mittarin dataan. Vastuuhenkilön valinnassa on huomioitava hänen työkuvasa. Mitä lähempänä mitattavaa asiaa henkilö on, sitä parempi ymmärrys mittauksen merkityksestä hänellä on. Alkuvaiheessa manuaalinen mittaus voi olla paras vaihtoehto. Kun mittaus on hajautettu osa-alueittain vastuuhenkilöille, mittauksesta ei tule liian raskasta. Kun mittaristoa on saatu kehitettyä eteenpäin, voidaan miettiä vaihtoehtoja tietojärjestelmistä. (Kankkunen & Matikainen & Lehtinen 2005, 229.)

Jatkuva mitaaminen tuo suurimman hyödyn. Vaikka mittariston tuloksia käytäisiin läpi kuukausittain, saadaan aina edellisistä kuukausista jonkin verran vertailukelpoista uusiin tuloksiin. Mittaaminen tulisi liittää osaksi prosessia työtaakan helpottamiseksi ja rutiinin omaiseksi toiminnaksi, jolloin yksikkökustannukset mahdollisesti pienenevät. (Kankkunen & Matikainen & Lehtinen 2005, 230.)

Mittausten seurauksen yhteydessä analysoidaan tuloksia ja annetaan palautetta suorituksesta. Kun mittaaminen on jatkuvaa, se on myös reaaliaikaista. Tällöin tulosten seuraamisella saadaan heti palautetta. Nopean palautteen avulla voidaan toimintaa tehostaa nopeammaksi. (Kankkunen & Matikainen & Lehtinen 2005, 229.)

Mittauksen tuloksia tulee analysoida. Tuloksista on hyvä kertoa tieto niille, jotka työskentelevät kyseisen toiminnan lähellä. Heillä on paras ymmärrys toiminnastaan ja mahdollisuus vaikuttaa jatkossa paremmin tuloksiin. Tulosten analysoinnissa on suunnattava ajatukset eteenpäin tulevaisuuteen ja ennakoitava. (Kankkunen & Matikainen & Lehtinen 2005, 231.) Tarkoitus on, että mittareiden avulla voidaan puuttua tapahtumiin ja muuttaa tarvittaessa toimintatapaa parempaan suuntaan. Tietoja analysoidessa on hyvä kerätä tietoa mittaamisen onnistumisesta ja kehittää mittaamista edelleen. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 361.)

Kun tuloksia on analysoitu, ne on esitettävä ymmärrettävässä muodossa. Tulosten on oltava helposti ymmärrettäviä ja selkeitä. Mittaukset tulokset kannattaa muuttaa luettavaksi tekstiksi pelkkien numeroiden sijaan, jolloin tuloksia on helpompi seurata. Näin siitä saadaan suurin hyöty, kun kaikki ymmärtävät lukea myös tuloksia. Eri organisaatiotasoisissa tarvitaan eri tietoa oman suorituksen parantamiseen, jolloin mittarin tuloksien esitystapa on oltava erilainen. (Kankkunen & Matikainen & Lehtinen 2005, 233.)

Tuloksien jälkeen voidaan löytää kehittämiskohteet ja tehdä uudet hankesuunnitelmat, jolloin tarkoitus on parantaa ja tehostaa omaa toimintaa. Hyvän suunnittelun jälkeen voidaan ne toteuttaa ja seurata niiden edistystä. (Hokkanen & Strömberg 2006, 55.)

2.4 Merkitys

Mittarit muuttavat strategian toiminnaksi. Kuva 2 selventää etenemistä missiosta tuloksiin mittareiden avulla. Yrityksen strategiaa, voisi pitää oppaana ja suuntaviivana yritykselle, mittarien on tarkoitus jalkauttaa ne toiminnaksi. Mittareiden avulla pitäisi syntyä tuloksia. Tuloksien avulla yritys voi taas kehittää toimintaansa. (Nieminen & Tomperi 2008, 46.)



Kuva 2. Missiosta mittareiden avulla tuloksiin (Nieminen & Tomperi 2008, 48.)

Mittarit antavat tietoa yrityksen menestyksestä ja auttavat keräämään tietoa tuleviin päätöksiin. Ne voivat olla ratkaisevia tekijöitä päätöksien tekemisessä. Tällöin oikeat ja käyttökelpoiset mittarit ovat avainasemassa. Tehokkaat mittarit tuottavat tehokkaita päätöksiä ja tehokkaamman prosessin. (Laitinen 2003, 147.)

Mittarit auttavat henkilökuntaa ymmärtämään yrityksen tavoitteita paremmin ja innostavat työntekijöitä parempiin tuloksiin. Ilman tavoitteita ajaudutaan päämäärättömästi eteenpäin. Mittauksissa tavoitteissa auttaa myös palkitseminen hyvistä tuloksista, mikä innostaa vielä enemmän hyviin suorituksiin. (Nieminen & Tomperi 2008, 51.)

Tarkoilla mittareilla ja hyvällä suunnittelulla saadaan myös toimitusketju sujuvaksi sekä tehokkaaksi, kun yrityksellä on kaikki tiedot käsissään. Lisäksi toimitusketjua voidaan kehittää ja parantaa yhä eteenpäin mittareiden avulla ja tarvittaessa helpommin puuttua ongelmatilanteisiin. (Finne & Kokkonen 2003, 328.)

3 LOGISTIIKAN MITTAREITA

Logistiikassa mittareita on satoja erilaisia. Tässä luvussa käsitellään erilaisia yleisempiä logistiikan mittareita. Ne on jaoteltu eri kategorioihin, mutta toimivat parhaiten yhteisesti mittaristona. Yleisesti mittarit mittaavat toimitusketjun suorituskykyä, taloudellisuutta, laatua ja joustavuutta, sekä aikaa. (Finne & Kokkonen 2005, 328.)

3.1 Talous

Logistiikassa kustannuksia tulee yleensä täydennyksistä, varastoinnista, kuljetuksista ja puutteista, sekä monesta muusta eri prosessin osasta. Investointi sujuvaan logistiikkaan edesauttaa tehokkaaseen ja kannattavaan liikeyritykseen. Logistiikassa on tärkeää sitoa mahdollisimman vähän sitoutunutta pääomaa, mutta kuitenkin pitää yllä palvelutasoa. (Karrus 2001, 192; Karhunen & Pouri & Santala 2004, 26.)

Pääoman tuottavuus / Katekierto (productivity of capital) kertoo tuottoasteen. Yritys voi asettaa mittarille tavoitearvot, jotka toimivat parhaiten kun otetaan huomioon yrityksen toimiala.

$$\text{katekierto} = \text{myyntikateprosentti} \times \text{varaston kierto}$$

tai

$$(\text{myynti} - \text{ostot} + \text{loppuvarasto} - \text{alkuvarasto}) \times \text{kierto} / \text{myynti}$$

(Karrus 2001, 176 & Sakki 2009, 77.)

Kokonaiskustannus (total costs) ei ole standartisoitu. Tavoitteena on ymmärtää mistä kustannukset tulevat. Esimerkiksi hankinnoissa voidaan jaotella kustannukset ennen hankintaan, hankitaan ja hankinnan jälkeisiin kustannuksiin. (Iloranta & Pajunen-

Muhonen 2012, 152.) Resurssien käytön kustannukset (pääoma ja henkilöstö) voidaan jakaa välittömiin ja välillisiin kustannuksiin. Välittömät kustannukset ovat muuttuvia (esim. tuotteen valmistus ja myynti) ja suoria (esim. materiaalin hankinta). Lisäksi on välilliset -, kiinteät - ja yleiskustannukset, jotka eivät aiheudu suoraan resurssien käytöstä. Jokainen toiminto ja kustannus lasketaan yhteen, jolloin voidaan saada kuva kokonaiskustannuksista. (Sakki 2009, 48.)

Käyttöpääoma (working capital) kertoo yritykseen sitoutuvasta rahamäärästä. Yleensä **käyttöpääoman tarvetta** luovat ostomenot, tuotantoprosessien kustannukset, varastoon liittyvät kustannukset, myyntisaamiset ja kiinteät kustannukset.

$$\text{Käyttöpääoma} = \text{myyntisaamiset} + \text{vaihto-omaisuus} + \text{vaihto-omaisuudesta suoritettut ennakko maksut} - \text{ostovelat} - \text{saadut ennakot}$$

(Haapanen & Oksanen 1986, 145, 280.)

Ostovelkojen kiertoaika (accounts payable turnover) kertoo kuinka kauan (päivissä) ostetut tarvikkeet/aineet ovat ostovelkoja. Jos kiertoaika suurenee, heikkenee maksuvalmius. Alla on mainittu kolme erilaista laskutapaa.

$$\text{Ostovelkojen kiertoaika pv} = 365 \times \text{ostovelat} / \text{ostot}$$

tai

$$365 \times \text{ostovelat} / \text{ostot} + \text{ulkopuoliset palvelut (12kk)}$$

tai

$$\text{ostovelat} / (\text{ostot} / \text{päivienlukumäärä})$$

(Balance Consulting / Kauppalehti Tietopalvelut. Ostovelkojen kiertoaika; Tunnuslukujen hyväksikäyttö, LUT Lahti School of Innovation; Haapanen & Oksanen 1986, 282; Niskanen 2003, 125.)

Vaihto-omaisuuden kiertoaika (inventories turnover time) kuvaa kuinka monta päivää keskimäärin pääoma on sitoutunut vaihto-omaisuuteen. Nopeampi kierto sitoo vähemmän pääomaa varastoon. Alla oleva lasku kaava antaa karkean määritelmän vaihto-omaisuuden kiertoajasta.

$$\text{Vaihto-omaisuuden kiertoaika} = (365 \times \text{vaihto-omaisuus}) / (\text{liikevaihto} - \text{myyntikate})$$

(Rajala 2011; Haapanen & Oksanen 1986, 282; Rauhala 2011, 79.)

3.2 Hankinta ja toimittajat

Hankinnat muodostavat noin 50–80 prosenttia kokonaiskustannuksista. Kannattava hankinta on osa hyvin menestyvää yritystä ja tällöin mittaus on tärkeä osa sitä. Hankintoja ei tulisi nähdä pelkkänä kuluna vaan mahdollisuutena. Hankinnoissa voidaan mitata läpimeno- ja toimitusaikoja, laatua, aikoja, määriä ja joustavuutta. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 21.)

Hankintojen kokonaiskustannukset (procurement costs) ovat kustannuksia, jotka toteutuvat jo ennen itse hankintaa tapahtuvia kustannuksia, hankinta kustannuksia ja hankinnan jälkeisiä kustannuksia, niihin kuuluvat mm. ostamisen kustannukset, toimitukset, käsittely, tullit, huolinta varastointi jne. Hankinnat voidaan jakaa epäsuoriin (menevät yrityksen toiminnan/tuotannon ylläpitoon esim. siivouspalvelut) ja suoriin kustannuksiin (menevät suoraan yrityksen toimintaan/tuotantoon esim. materiaali). (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 21.)

Hankintojen määrä / Volyymit kertovat kuinka paljon yritys ostaa. Yleisesti seurataan tavaramääriä ja keneltä niitä ostetaan kuinka paljon. Volyymeissä pitäisi seurata myös hintakehitystä. Hintoja tulee seurata markkinoilla, toimialalla ja toimittajien hintoja. Tarkoitus on ennakoida ja vertailla kehityksen suuntaa. Näin pysytään paremmin ajan tasalla ja reagoimaan mahdollisiin muutoksiin. Laadullisesti hankinnoissa voidaan raportoida **toimitusvirheistä, reklamaatioista ja palautuksista**. Raportoinnin avulla voidaan estää ennakolta mahdolliset uudet virheet, vaatia alennuksia tai syynä purkaa toimittajan kanssa yhteistyö. (Hankintatoimen kehittäminen. Keskeiset mittarit)

Toimittaja-arviointi (supplier evaluation) mittaa toimittajia yrityksen mittariston mukaan. Tarkoitus on, että yritys löytää parhaat toimittajat itselleen. Arvioinnissa yritys luo oman mittariston omista kriteereistään ja vaatimuksistaan toimittajalle, tämän takia mittari on yrityskohtainen. Arvioinnin eri tehtävät voidaan jakaa kuuteen osaan: etsintä, tiedon hankinta, oman yrityksen markkinointi, ratkaisun tekeminen, yhteistyön edellytysten arviointi, yhteistyösuhteen rakentaminen ja kilpailupaineen luominen. Toinen vaihe etsinnän päättymisen jälkeen on toimittajasuhteen ylläpito, johon voidaan ottaa käyttöön useampia mittareita arviointiin, (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 234.) alla on lueteltu joitakin niistä.

Hankinta-aika/Läpimenoaika/Toimitusaika/Tilaus-toimitusviive (time of delivery, time for delivery, leadtime) kertoo kokonaisajan tuotteen hankinnasta yritykseen käyttöön. Siihen kuluu ostotilauksen läpimenoaika, valmistaminen ja/tai varastotyö, kuljetusvaiheet, vastaanoton läpimenoaika ja mahdolliset odotusajat. Toimitusajat ovat tärkeitä mittareita kun halutaan tietää milloin ostettu tavara saapuu varastoon, jotta se voidaan mm. myydä eteenpäin. (Sakki, 2009, 120.)

Toimitusten luotettavuus mittaa kuinka hyvin toimittaja on täyttänyt asiakkaan tilauksen. Siihen kuuluvat eri osa-alueittain mm. sovittu toimitusaika, tuotteiden määrä vastaa tilausta, tuotteiden ominaisuudet vastaavat tilausta, käyttöönotto on sujuva ja asiakirjat vastaavat tilausta. Mitä paremmin vastataan tilaukseen, sen parempi on luotettavuus. Toimitusten luotettavuutta voidaan mitata tunnusluvulla **toimituskyvyllä** / **palveluasteella**, joita käsitellään myös kappaleessa 3.4. Varastointi.

$$\text{Toimituskyky (\%)} = \text{toimitetut tilaukset} / \text{kaikki tilaukset}$$

tai

$$\text{toimitusvalmius -\%} = (\text{kaikki toimitetut} - \text{myöhässä toimitetut}) \times 100 \% / \text{kaikki toimitetut}$$

(Sakki, 2009, 79; Hokkanen & Karhunen & Luukkainen 2010, 136.)

Toimitusvarmuus (reliability of delivery) on yksi tunnusluku, joka myös vaikuttaa luotettavuuteen. Mittari kertoo kuinka hyvin toimittaja suorittaa sovitut tilaukset. Tä-

mä vaikuttaa samalla siihen kuinka paljon tuotetta on varastossa. (Christopher, 1998, 63.)

$$\text{Toimitusvarmuus} = \text{luvattujen ja toteutuneiden toimitusten ero}$$

(Sakki, 2009, 79)

3.3 Tuotanto ja tehokkuus

Tuotannossa tarvitaan sujuvaa logistiikkaa. Logistiikan tarkoitus on tehostaa ja ohjata tuotantoa, varmistaa materiaalit ja tuoda ne tuotantoon, sekä varastoida ja siirtää seuraavaan pisteeseen. Yleisesti puhutaan tulologistiikasta, tuotantoyksikön logistiikasta ja lähtölogistiikasta. Tuotanto tähtää tehokkuuteen ja taloudellisuuteen kilpailun ja kannattavuuden takia. (Karrus 2001, 72.) Yleisesti tuotannossa tavoitteina ovat alhaiset valmistuskulut, virheettömyys, joustavuus ja toimituskyky. (Lehtonen 2004, 61, 66) Kokonaisuus tulee tuotannon aikataulusuunnittelusta, jossa on otettava huomioon mm. tuotantomuoto, tuote, resurssit, materiaalit, volyymit, työntekijät, kysyntä, jakelu ja läpimenoajat. Mittauksessa suunnittelua verrataan toteutuneeseen. Tuotannossa voidaan mitata suunnittelua, laatua, joustavuutta ja resursseja. (Finne & Kokkonen 2005, 299.) Alla on lueteltu tunnuslukuja, jotka vaikuttavat tuotannon aikataulusuunnittelussa.

Tuotannon yksi toiminnan edellytyksistä on resurssit. Yleisesti ne ovat koneet, työkalut ja työvoima. Ne aiheuttavat yrityksille kustannuksia, joten tehokas käyttö on tarpeellinen maksimoidakseen kannattavuuden. Resurssien käyttösuhteiden laskeminen parantaa tuotannon tehokkuutta. (Lehtonen 2004, 67.)

$$\text{Resurssikäyttösuhde} = \text{Toteutunut resurssikäyttö} / \text{suunniteltu resurssikäyttö}$$

$$\text{Resurssin käytön tehokkuus} = \text{resurssin käyttö (kg, h jne.)} / \text{tehokkain mahdollinen resurssin käyttö}$$

(Tunnuslukujen hyväksikäyttö, LUT Lahti School of Innovation)

Läpimenoaika (lead-time) kertoo kuinka kauan kestää valmistaa yrityksen tuote. Läpimeno voidaan jakaa esim. tuotteen yhden osan valmistamiseen, tuotteen valmistamiseen tai asiakkaan tilauksesta asiakkaalle vientiin asti. Nopeampi läpimeno aika parantaa asiakaspalvelua ja sitouttaa vähemmän pääomaa. (Karrus 2001, 87.)

$$\text{Läpimenoaika} = \text{nettotyöaika} / \text{tapahtumien määrä}$$

(Sakki 2009, 72)

Tuotantotahdilla (production rate) voidaan mitata keskimääräinen tuotteiden/tuotteen osan tuotantoaika. Tahtia ei aina kannata suunnata täysin maksimiin vaan se tulisi sovittaa tuotteiden, palvelujen, markkinoiden ja asiakkaiden tarpeisiin nähden. Yleisesti tasainen tuotantotahti on tehokkain. (Karrus 2001, 87.)

$$\text{Koneiden käyttösuhte} = 100 \times \text{toteutunut käyntiaika} / \text{teoreettinen maksimikäyntiaika}$$

(Tunnuslukujen hyväksikäyttö, LUT Lahti School of Innovation)

Hävikkiä ja tuotepuutteita (waste and shortage) tapahtuu aina silloin tällöin tuotannossa. Tämä voi johtua logistiikasta tai tuotannon jonkin vaiheen virheellisyydestä. (Finne & Kokkonen 2005, 276.) Tarkemmin mittarit käsitellään kappaleessa 3.4. Varastointi.

Jalostusarvo (value added) on arvo, jota yritys on hankkinut tuotteille/palveluille. Jalostusarvossa ja yleensä logistiikassa on tarkoitus karsia kustannuksia, jos se ei tuota asiakkaalle lisäarvoa. Tämä tarkoittaa yleensä tehokkaampaa ja kannattavampaa prosessia.

$$\text{Jalostusarvo} = \text{liiketulos} - \text{käyttöomaisuuden myyntivoitot} + \text{poistot} + \text{henkilös-} \\ \text{tökulut}$$

tai

$$\text{Jalostusarvo} - \% = 100 \times \text{jalostusarvo} / \text{liikevaihto}$$

tai

$$\text{Liiketulos} + \text{poistot} = \text{käyttökate} + \text{palkkakustannukset} = \text{jalostusarvo}$$

(Balance Consulting / Kauppalehti Tietopalvelut. Jalostusarvo ja jalostusarvo - %.; Sakki 2009, 33; Hokkanen & Karhunen & Luukkainen, 2010, 20.)

Tuotantoa voi tehostaa mm. tuotannonohjausmenetelmillä, johon liittyy, tuotteen ja tuotannon suunnittelu, materiaali-, valmistusohjaus, tuotannonseuranta ja kehittäminen. Tuotannonohjaus on osa materiaalivirtaa, jota hallitaan logistiikassa. Tarkoitus on, että tuotanto kohtaa markkinoiden vaatimukset. (Hokkanen & Karhunen & Luukkainen 2010, 208.) Sujuvan logistiikan aikaansaamiseksi liika nopeus ja tehokkuus menevät hukkaan, jos logistiikan muut osat eivät pelaa yhteen tuotannon kanssa. Esimerkiksi Tuotannon kone voi valmistaa 100 tuotetta tunnissa, mutta jos vain 50 saadaan myytyä, 50 muuta jäävät sitoutuneeksi pääomaksi varastoon odottamaan, tuotannon on näin siis oltava mahdollisimman joustava kysynnän suhteen. (Karrus 2001, 87.) Alla on yksi vaihtoehtoinen tunnusluku, seuraamaan tuotantoa ja sen tehokkuutta.

$$\text{Tuotantotoiminnan tehokkuus} = \text{toteutunut tulos} / \text{standarditulos}$$

(Tunnuslukujen hyväksikäyttö, LUT Lahti School of Innovation)

3.4 Varastointi

Varastoon usein sitoutuu suuri osa yrityksen pääomasta, tällöin varaston hallinta on tärkeä osa yritystä. Varasto nähdään yleisesti kustannuksena. Viimeaikainen trendi on ollut varastojen vähentäminen ja keskittäminen, sekä kuitenkin säilyttää hyvä palvelutaso. Varastojen poistaminen lisää virtaviivaisuutta, mutta samalla tuotepuutteiden riskiä ja palvelutason laskua. Byrokratia, pitkät välimatkat, pienet volyymit jne. vaikeuttavat varastojen vähentämistä. Tärkeämpää olisikin keskittyä varaston hyvään hallintaan kustannustehokkaasti, niiden poistamisen sijaan. Varastossa yleisesti mitataan läpimenoaikoja, toteutumisia, laatua ja resursseja, sekä saldoja ja palvelutasoa. (Finne & Kokkonen 2005, 301; Hokkanen & Karhunen & Luukkainen 2010, 136.)

Kiertonopeus/Varaston kierto (inventory turnover, Stock Turns) on keskeinen mittari varastoinnissa. Se kertoo kuinka usein varasto vaihtuu. Mitä korkeampi kierto on, sitä paremmaksi se yleensä koetaan, kun varastoon sidottu pääoma tuottaa tehokkaammin tulosta. Se on kuitenkin tuottoisaa silloin kun täydennyskustannukset eivät ylitä niitä. Kiertonopeuden avulla voidaan määrittää varastoon sitoutunutta pääomaa. Rahallisen arvon lisäksi laskemisessa voidaan käyttää massaa, kappalemäärää tai tilavuutta.

$$\text{kiertonopeus} = \frac{\text{vuosimyynti hankintahinnoin}}{\text{keskivarasto hankinta hinnoin}}$$

tai

$$\text{Varastonkierto} = \frac{\text{vuoden kulutuksen arvo}}{\text{Varastojen (keski)arvo}}$$

(Karrus 2001, 176; Sakki 2009, 76; Hokkanen & Karhunen & Luukkainen 2010, 134, 204; Rauhala 2011, 49.)

Toimitusaika (time of delivery, time for delivery, leadtime) käsiteltiin kappaleessa 3.2. Hankinta ja toimittajat. Varastoinnissa toimitusaikoja on hyvä tietää, kun mietitään esimerkiksi varastonohjausjärjestelmiä. (Sakki 2009, 120.)

Palveluaste / Toimituskyky kertoo kuinka hyvin varastossa voidaan vastata asiakkaan tilauksiin. Tunnusluvut mainittiin jo luvussa 3.2. Hankinnat ja toimittajat. Varastoinnissa voidaan puhua **palvelutasosta**. Sataprosenttiseen tavoitteeseen ei kannata pyrkiä, koska silloin kustannukset ovat suuremmat kuin tuotto.

$$\text{palvelutaso} = 1 - \frac{\text{arvioitu vuosittainen toimitusmäärä}}{\text{vuosittainen kokonaiskyky}}$$

(Hokkanen & Karhunen & Luukkainen 2010, 136.)

Tuotepuutteet (shortage) voivat johtua monesta eri tekijästä, kuten myöhäisistä toimituksista, viivytyksistä, hankintaongelmista jne. Tuotepuutteita tulee seurata ja mitata, sekä pohtia mistä johtuvat syyt puutteisiin. Tuotepuutteet ovat yritykselle aina menetettyä myyntiä. (Finne & Kokkonen 2005, 276.)

$$\text{Puute \%} = \text{toimitetut tilaukset} / (\text{tilatut} + \text{toimitetut}) / 2$$

(Sakki 2009, 81)

Hävikki (waste) on myyntikelvotonta tavaraa ja menetettyä myyntiä. Se voi olla, kadonnut, rikkoutunut, vanhentunut, pilaantunut jne. Hävikki voi usein aiheutua ylivarastoinnista ja on usein tuotetuotteiden ongelma. Hävikin mittausta voidaan jakaa tunnistettuihin ja tunnistamattomiin osiin. Tunnistettu havaintaan ja on kirjattavissa tilastoihin. Tunnistamatonta taas ei huomata ja se jää yleensä selvittämättömäksi. Virheen synty on tunnistettava ja kirjattava ylös, sekä mietittävä ratkaisu sen poistamiseen, koska virhe on aina pois myynnistä ja vain kustannus yritykselle.

$$\text{alkuvarasto} + \text{ostot} - \text{myynnit} - \text{loppuvarasto} = \text{hävikki}$$

(Finne & Kokkonen 2005, 276, 280; Kinkki & Hulkko & Mäkinen 2001, 145.)

Varaston riitto / pysähdysaika (period of storage) kertoo kuinka kauan tavaraa riittää varastossa ilman äkillisiä kysyntöjä.

$$\begin{aligned} \text{varaston riitto (päivissä)} &= 365 / \text{kiertonopeus} \\ &\text{tai} \\ &\text{keskivarasto} \times 365 / \text{vuosimyynti varastosta} \\ &\text{tai} \\ &\text{varaston arvo} / \text{vuositarve} \times 365 \end{aligned}$$

(Sakki 2009, 77 & Karrus 2001, 176 & Hokkanen, Karhunen, Luukkainen 2010, 135.)

Taloudellinen tilauserä (Economic order quantity, EOQ) perustuu tilaus-toimitus ja varastointi kustannuksiin. Tarkoituksena on saada paras mahdollinen tilauskoko. Kaava olettaa tasaista kysyntää/kulutusta ja muuttumattomia kustannuksia.

$$TC = C_h \times EOQ/2 + C_o \times D/EOQ$$

TC=koko vuoden varastointi ja täydennyskustannus

D = Kysyntä, kpl/v

C_o = Tilaus-toimituskustannus, €/erä

D_h = Varastointikustannus, €/kpl ja v

EOQ = Taloudellinen tilauserä

Kun tilausväli D/EOQ ja keskivarasto $EOQ/2$ derivoidaan, saadaan EOQ ratkaistua. C_h voidaan korvata nimikeyksikkökorvauksella, eli U €/kpl, ja varastonpääomakustannuksella, eli P %/v.

$$EOQ = \sqrt{(2DC_o/C_h)}$$

tai

$$EOQ = \sqrt{(2DC_o/C_h + UP)}$$

Laskusta muodostetaan kokonaiskustannuskäyrä ja minimipiste tulee EOQ:n laskemisesta. Tarkoitus on tuoda esille kustannusten tasapainon, esim. suuremmat volyymit alentavat yksikkökustannuksia, mutta nostavat varastointikustannuksia. Tarkoitus on löytää näiden välille hyvä keskitie. Pienet muutokset eivät aiheuta kuitenkaan laskelmissa suuria eroja ja laskua voidaan laajentaa useampaan tarkoitukseen esimerkiksi varmuusvaraston määrittämiseen. Laskun ongelmana on kuitenkin oletus tasaisesta kulu-
lutuksesta/kysynnästä, kustannusten olettamisesta vakioiksi ja eräkokoon vaikuttavia tekijöitä jää huomioitta. Peruskatsauksen se antaa yritykselle silloin kun kysyntä on suhteellisen tasaista, mutta liikaa laskun tuloksiin ei ole hyvä luottaa. (Karrus 2001, 38.)

Ohjaustaito kertoo kuinka hyvin pystytään ohjaamaan logistiikkaa yhdessä varaston kierron kanssa. Kun varaston kierto on liitetty toimitusaikoihin, voidaan kuvata kuinka niiden ohjaus onnistuu. Toimitusajan lyheneminen tulisi johtaa lyhyempään pysähdysaikaan, joka taas sitoo vähemmän rahaa yrityksen varastoon.

$$\text{ohjaustaito} = \text{toimitusaika} / \text{varaston pysähdysaika}$$

(Sakki 2003, 83)

Varmuusvarasto (safety stock, reserve stock) on yksi ohjaustaidon peruslukuja. Se toimii puskurina kun menekkiä ei vielä tiedetä. Mahdollisen kysynnän tullessa tai toimitusten viivästyessä tavara ei ole heti loppunut varmuusvaraston takia. Varmuusvaraston suuruuden määrittämiseen tarvitaan arvioida menekin hajontaa. Sen avulla voidaan myös määritellä tilausajankohta.

$$B = ks \sqrt{L}$$

B = Varmuusvarasto k = Varmuuskerroin
s = Standardipoikkeama L = Hankinta-aika

(Sakki 2009, 121.)

Keskivarasto / Varaston keskiarvo kertoo, paljonko varastossa on keskimäärin tavaraa. Varasto muodostuu passiivivarastosta, eli varmuusvarastosta, joka johtuu epävarmuudesta mahdollisen menekin takia ja aktiivisesta varastosta, kun ostoerä on isompi kuin tarve ja tällöin ylijäämä siirtyy varastoon odottamaan käyttöä. Keskivaraston tietoa käytetään yleensä muiden tunnuslukujen laskemisessa.

$$\text{Varastonkeskiarvo} = \text{varmuusvarasto} + \text{keskimääräinen saapumiserä} / 2$$

(Sakki 2009, 104.)

Varasto tuo erilaisia kustannuksia yritykselle. Ne voidaan jakaa kiinteisiin ja muuttuviin kustannuksiin. Yleisiä kiinteitä ovat **varastonpitokustannus** (inventory cost), joka on yleensä se kallein kustannus. Tällöin on mietittävä parhaat tilankäyttö ja tekniikka ratkaisut maksimoidakseen kannattavuuden. Muuttuvia kustannuksia ovat lähtevä (asiakastoimitukset, customer orders) ja tuleva tavara (täydennyskustannukset, ordering costs), sekä niiden käsittelyt (Karhunen & Pouri & Santala 2004; 404 & Karrus 2001, 192; Bloomberg & LeMay & Hanna 2002, 142.) ja puutekustannukset (stockout costs), joka aiheuttavat välitöntä myyntimenetystä yritykselle (Karrus 2001, 193). **Varastoon sitoutunut pääoma** (capital tied up in storage) kertoo, paljonko yrityksellä on sitoutunut rahaa sen varastoihin. Sitoutunut pääoma voidaan laskea varaston tuotteiden hankintahinnoista. (Finne & Kokkonen 2005, 302.)

3.5 Pakkaaminen

Pakkausprosessi vie noin 10 % logistiikan kokonaiskustannuksista. Prosessi vaikuttaa hankintoihin, varastointiin ja kuljetuksiin. Sujuvan toimitusketjunluomiseksi on otettava huomioon tuotteen koko ja muoto, tuotteen tyyppi (esim. elintarvike tai elektroniikka) ja millä keinoin tuote kuljetetaan eteenpäin. Mitä helpompi pakkausta on käsitellä, sitä pienemmän ovat pakkauksen kustannukset. (Bloomberg & LeMay & Hanna 2002, 194.)

Pakkausprosessi alkaa kun tuote pakataan ensin omaan säilöönsä. Tämän jälkeen monta tuotepakkausta pakataan yhteen esim. lavalle, jotta kuljettaminen olisi tehokkaampaa. Sen jälkeen pakattu lava siirretään esim. konttiin ja kontti taas siirretään laivan kannelle, muiden konttien joukkoon. Tällöin on tärkeää, että pakkauksen jokaisessa osassa on informatiivista tietoa pakkauksen tuotteesta, jotta oikea tuote löytää myös perille seuraavaan pisteeseen kuljetuksessa. (Bloomberg & LeMay & Hanna 2002, 196.) Pakkausta helpottavat säädetyt tietyt perusstandardit niiden koista, mikä taas helpottaa logistiikan suunnittelua ja kustannuksia. (Hokkanen & Karhunen & Luukkainen 2010, 153)

$$\text{Pakkauskustannusten seuranta} = \text{Pakkauskustannukset} / \text{Käsittely- ja matkavaurioiden määrä}$$

(Tunnuslukujen hyväksikäyttö, LUT Lahti School of Innovation)

3.6 Kuljetukset

Kuljetukset ovat osa toimivaa logistiikka ketjua. Kuljetuksissa yleisesti mitataan toimitusaikoja, laatua ja resursseja, suoritetta ja tehokkuutta. Tasapainoilu kuljetuskustannusten ja nopeiden toimitusten välillä on jokapäiväistä, ja tehostamiseen on kehitetty useita erilaisia mittareita ja standardeja. (Finne & Kokkonen 2005, 312.)

Kuljetusten kustannuksia (cost of transportation) tulee sekä saapuvista, että lähteivistä tavaroista. Yleisesti saapuvan tavaran kustannukset ovat ostohinnassa ja lähteivissä tavaroissa on lisätty ostohintaan kuljetuksen kustannukset.

$$\text{kuljetus (\%)} = \text{kuljetusten kustannukset} / \text{liikevaihto tai hankintojen arvo}$$

$$\text{kilometrikustannus} = \text{kustannukset} / \text{kuljetusmatka}$$

(Sakki, 2009, 86; Oksanen 2004, 29.)

Kuljettamisen taloudellisuus (transport economics) on keskeisintä kuljetuksissa. Tällöin kuljetusten kustannuksia verrataan suoritteeseen.

$$\text{taloudellisuus (€/kg, m}^3\text{, km)} = \frac{\text{kuljetusten kustannukset}}{\text{erän paino, tilavuus tai matka}}$$

(Sakki, 2009, 86; Haapanen & Oksanen 1986, 20; Oksanen 2004, 30.)

Kuljetuksen tuottavuus (transport productivity) kertoo kuinka taloudellisesti kannattavaa kuljettaminen on.

$$\text{kuljetuksen tuottavuus} = \frac{\text{kuljetussuorite}}{\text{kuljetuskustannus}}$$

(Oksanen 2004, 36.)

Kuljetuksen tehokkuus tai kuljetus suorite (transport performance) on paras tunnusluku kun ajosuorite on vaihteleva. Toisaalta vertailu hankaloituu. Tällöin on otettava huomioon tavaroiden erä koko, kuljetusetäisyyden lisäksi. (Sakki 2009, 86.)

$$\text{kuljetusteho (tkm/ay)} = \frac{\text{kuljetussuorite}}{\text{aikayksikkö}} = \text{keskikuorma} \times \text{kuljetusnopeus}$$

$$\text{suoritenopeus (tkm/ay)} = \text{keskikuorma} \times \text{kuljetusnopeus}$$

(Haapanen & Oksanen 1986, 29; Oksanen 2004, 40.)

Kapasiteetti on kuin tuottavuus, mutta kapasiteettia voitaisiin kutsua paremmin tavoitteelliseksi tuottavuudeksi. Kapasiteetti kertoo ihanteellisen määrän mitä voidaan käyttää, jotta saataisiin paras hyöty samalla. Kuljetuksissa voidaan puhua **tavarakapasiteetista** (trade capacity), joka soveltuu parhaiten käyttöön kun ajetaan vakio keräily- ja jakelureiteillä, koska laskussa huomioidaan tavarantoiminnan määrä. **Käyttökapasiteetista** (operating capacity), jossa huomioidaan ajettava kilometrimäärä, soveltuu parhaiten pitkän matkan vakiojakeluun, jossa tuntimäärät rajoitettu. **Kuljetuskapasiteetti** (transport capacity) taas sopii käyttöön kun tavara ja kilometrimäärät ovat vaihtelevia, koska se ottaa huomioon sekä tavarantoiminnan määrän ja kilometrit.

$$\text{kapasiteetti} = \text{tavoitteellinen suoritemäärä} / \text{aikayksikkö}$$

$$\text{tavarakapasiteetti} = \text{tavoitteellinen tavarasuorite} / \text{aikayksikkö}$$

$$\text{käyttökapasiteetti} = \text{tavoitteellinen ajosuorite (tai käyttöaika)} / \text{aikayksikkö}$$

$$\text{kuljetuskapasiteetti} = \text{tavoitteellinen kuljetussuorite} / \text{aikayksikkö}$$

(Haapanen & Oksanen 1986, 27; Oksanen 2004, 39.)

Toiminta-aste (operating rate) kertoo tietyn ajanjakson suoritteen tai suoritusmäärän. **Toimintasuhde** on toiminta-asteen ja kapasiteetin suhde. Muita toiminta-asteita voivat olla **kuormitusaste** ja **käyttöaste** kun puhutaan tavara- ja ajosuoritteista. Alinormaali (alle 90) toiminta-aste ei pysty kattamaan kuljetuksien kustannuksia. Ylinormaali (yli 110) toiminta-aste voi taas heikentää kannattavuutta ja toimituskykyä luomalla erilaisia riskejä toiminnassa. Normaali toiminta-aste on 90:n ja 110:n %:n välillä, jolloin pystytään kattamaan kustannukset, mutta olemaan samalla myös kilpailukyinen.

$$\text{Toiminta-aste} = \text{toteutunut kuljetussuorite} / \text{kuljetuskapasiteetti} \times 100$$

$$\text{Toimintasuhde} = \text{Toiminta-aste} / \text{Kuljetuskapasiteetti}$$

$$\text{Kuormitusaste} = \text{toteutunut tavarasuorite} / \text{tavarakapasiteetti} \times 100$$

$$\text{Käyttöaste} = \text{toteutunut ajosuorite (tai käyttöaika)} / \text{käyttökapasiteetti} \times 100$$

(Haapanen & Oksanen, 1986, 30; Oksanen 2004, 42.)

Kannattavuuden kannalta on kuljetuksissa tarkasteltava myös kuormaa. **Hyötykuormaksi** kutsutaan kuormaa, joka on suurin mahdollinen kuljetettava määrä ajoneuvossa. Hyötykuorma ei ole kuitenkaan aina mahdollinen tai taloudellinen tapa kuljettaa tavaraa, jolloin käytetään mittaria **kuormausaste**. Se on todellisen kuorman ja hyötykuormansuhde. Se kertoo kuinka suuri osa hyötykuormasta on käytetty. Toinen keino mitata hyötykuormaa on **keskikuormausasteella** ja **vajaakuormausasteella**, joka käyttämättömän hyötykuormanosan **Tyhjänajo** kertoo ajot, jolloin ajoneuvossa ei ole kuormaa. Tyhjäajoa tulisi kustannussyistä välttää.

$$\text{kuormausaste} = \text{todellinen kuorma} / \text{hyötykuorma} \times 100$$

$$\text{keskikuorma (t)} = \text{kuljetussuorite} / \text{ajosuorite}$$

$$\text{keskikuormausaste} = \text{keskikuorma} / \text{hyötykuorma} \times 100$$

$$\text{vajaakuormausaste} = 100 (\%) - \text{keskikuormausaste}$$

$$\text{tyhjänäajo -\%} = \text{ajomatkat ilman kuormaa} / \text{kokonaisajosuorite} \times 100$$

(Haapanen & Oksanen 1986, 32; Oksanen 2004, 43.)

Toimitusaika kertoo kauan kuljetus kestää (ks. kappaleet 3.2 ja 3.3). Aika voidaan mitata mm. lastaamisesta purkamiseen asiakkaalle tai pelkkä kuljetusmatka. **Kuljetusnopeudella** voidaan mitata kuljetukseen käytetty kokonaisaika. Kuljetusnopeuteen kuuluvat ajoajat, kuormaus ja purkaus, sekä muut kuljetustehtävät ja seisona-ajat. **Kuljetussuoritteella** voidaan kertoa kuljetuksenteho, mutta on melko teoreettinen tapaa laskea.

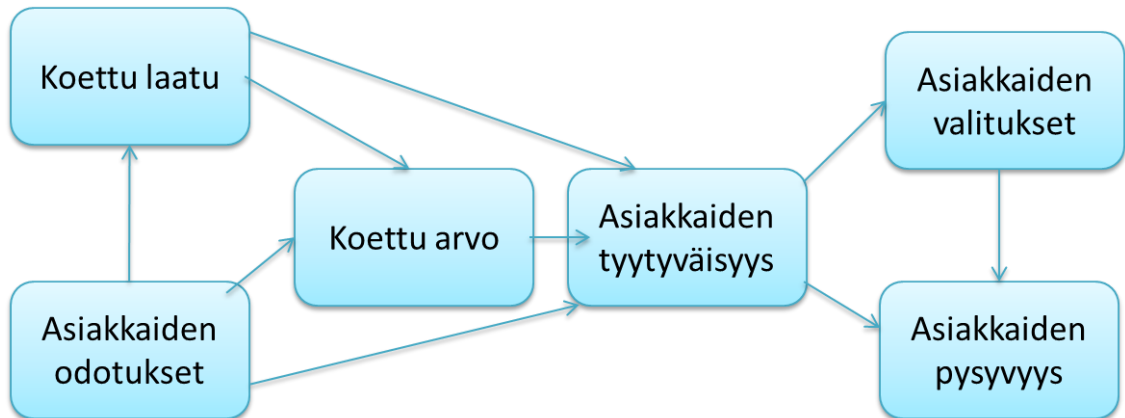
$$\text{kuljetusnopeus (km/h)} = \text{ajomatka} / \text{kuljetustehtävän kokonaisaika}$$

$$\text{suoritenopeus (tkm/h)} = \text{kuljetussuorite} / \text{kuljetustehtävän kokonaisaika}$$

(Haapanen & Oksanen 1986, 34.)

3.7 Asiakaspalvelu

Asiakaspalvelu voidaan jakaa eri ulottuvuuksiin kuten volyyymi, resurssit, aika, laatu ja palvelutaso, joita voidaan mitata. Jotta yritys voisi mitata asiakaspalvelutasoaan, on sen tiedettävä asiakkaiden vaatimustasot ja odotukset eri ulottuvuuksilla. Asiakastyytyväisyyden rakennetta voidaan tarkastella esimerkiksi American Customer Satisfaction Index:n (ACSI) avulla (Kuva 3). Se kertoo asiakkaiden tyytyväisyyden syyseuraussuhteita, jonka tarkoitus on tähdätä asiakkaan pysyvyyteen yrityksen asiakkaana. Kun asiakkaiden arvot ovat tiedossa, asiakastyytyväisyyden mittaaminen eri osalueilla on helpompaa. (Karrus 2001, 297.)



Kuva 3. Asiakastyytyväisyyden rakenne (ACSI) (Karrus 2001, 299)

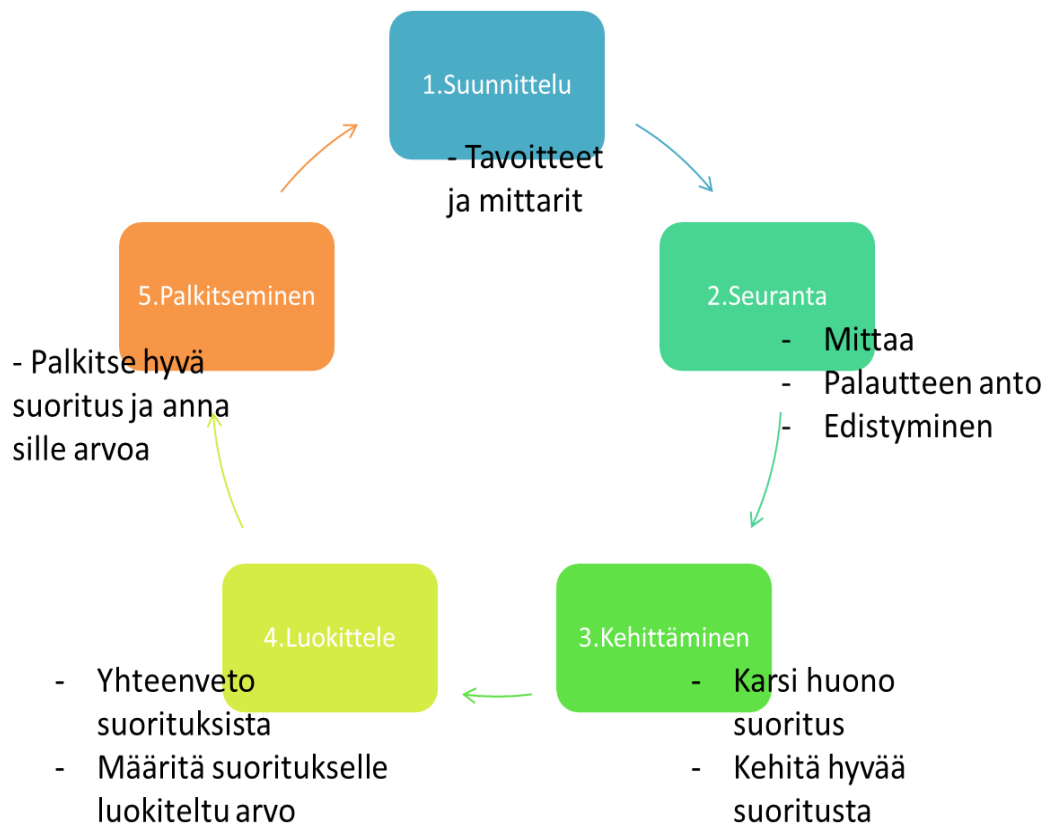
Asiakkaan odotukset, koettu laatu ja arvo muodostavat **asiakastyytyväisyyden** (customer satisfaction). Asiakkaan palaute ja pysyvyys ovat osa-alue, jotka kertovat asiakkaan odotuksista ja asiakastyytyväisyydestä. (Karrus 2001, 299.) Asiakastyytyväisyyden mittaaminen on hyvin yrityskohtainen. Mittarin tulee vastata kysymykseen miksi asiakas ostaa yrityksen ratkaisuja, eikä kilpailevan yrityksen. (Nieminen & Tomperi 2008, 109) Asiakas kiinnittää asioidessaan huomiota mm. ensivaikutelmaan (siisteys, tilat ja järjestys), odotusaikaan (kauan kestää ennen kuin asiakas saa palvelua), palvelun asiantuntevuuteen, laatuun ja ystävällisyyteen, asiakkaan huomioon ottamiseen (kuinka tärkeänä yritys pitää asiakkaan asiaa), joustavuuteen (mahdolliset muutokset tilauksissa tai aukioloajat jne.) ja toimitusvarmuuteen. (Hokkanen & Karhunen & Luukkainen 2010, 331.)

Asiakasuskollisuus (customer loyalty, client loyalty) kertoo kuinka hyvin asiakastyytyväisyys on onnistunut. Mittarissa tutkitaan syitä miksi asiakas on uskollinen, mikä vaikuttaa pysyvyyteen ja suhteen loppumiseen. Kun asiakas on yritykselle uskollinen ja palaa asioimaan, silloin asiakas on yleensä myös tyytyväinen saamaansa palveluun. Uskollisuus vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen ja vanhan asiakkaan pitäminen voi olla halvempaa kuin uusien värväminen. (Pietilä, 2011.)

3.8 Henkilöstö

Strategian avulla luodaan mittareita ja taas strategiaa toteuttavat työntekijät. Mittareiden avulla tarkoitus on sitouttaa työntekijät strategiaan ja toteuttamaan sitä. Sen lisäksi, että mitataan henkilöstön suorituksia, on yrityksen hyvä pitää kirjaa henkilöstön hyvinvoinnista ja ammattitaidosta. (Kaplan & Norton 2002, 233.)

Hyviin tuloksiin päästään hyvällä työyhteisöllä ja oikeanlaisella johtamisella. Kuva 4 kertoo 5 avaintekijää tuloksiin tähdättäessä. Ensin suunnitellaan mitä työntekijöiden tulee saavuttaa ja kuinka hyvin se tulee toteuttaa, eli henkilöstölle esitellään eri mittarit joita käytetään ja millaisiin tuloksiin pyritään. Samoin henkilöstölle kehitetään omat mittarit, joiden avulla mitataan henkilöstön suoritusta ja sovitaan standardi arvot mittareille, joihin pyritään. Henkilöstön mittareiden tulisi olla joustavia, jotta niitä voidaan soveltaa esim. erilaisiin projekteihin. (Workforce Compensation and Performance Service 2011, 4.)



Kuva 4. Tulosohjauksen viisi avaintekijää (Workforce Compensation and Performance Service 2011, 5)

Näitä mittareita tulee seurata ja antaa palautetta, sekä katsoa edistymistä. Seurannan avulla voidaan nähdä kuinka hyvin työ tehdään reaaliaikaisesti ja puuttua mahdollisiin ongelmiin nopeammin. Lisäksi seurannalla voidaan kehittää työntekijöiden osaamista eteenpäin, jotta mittarien tuloksiin päästään. Se voi tarkoittaa esimerkiksi lisäkoulutusta. Kehitysmahdolliset kannustavat työntekijää kehittymään ja pysymään työyhteisössä paremmin. (Workforce Compensation and Performance Service 2011, 4.)

Henkilöstön mittarien avulla tunnustetaan hyvät ja huonot suoritukset, joita voidaan parantaa. Tuloksista voidaan vetää yhteen johtopäätöksiä ja verrata niitä aikaisempiin, jolloin nähdään onko kehitystä tapahtunut. Mittarien suorituksia voidaan verrata sovit-
tuun standardiarvoon, miten suoritus on suhteessa siihen. Lopuksi voidaan hyvä työ palkita. Näin työntekijälle tunnustetaan hänen tehneen hyvää työtä. Palkitseminen voi olla rahallinen esim. bonukset tai palkankorotus tai sanallinen esim. ”kiitos” ja ”hy-
vin tehty”. (Workforce Compensation and Performance Service 2011, 5.)

Erilaisia henkilöstön mittareita voi olla mittarit, jotka liittyvät suoritustasoon tai hen-
kilökunnan hyvinvointiin tai henkilöstökustannuksiin.

Suoritustehokkuus työntekijöittäin mittaa työntekijän suoritustasoa, jota verrataan standardiin sovittuun suoritukseen.

$$\text{Suoritustehokkuus työntekijöittäin} = \frac{\text{Työntekijän suoritustehokkuus}}{\text{standardi suoritustehokkuus}}$$

(Laitinen 2003, 245.)

Suorituksen onnistumisella mitataan kuinka hyvin suoritus vastaa asetettua tavoitetta.

$$\text{Suorituksen onnistuminen} = \frac{\text{suoritus}}{\text{tavoite}}$$

(Laitinen 2003, 246.)

Työntekijän kehittyneisyydellä tarkoitetaan kuinka hyvin työntekijä on motivoitunut ja kykenevä työtehtäviinsä, kuinka henkilö itsenäisesti pystyy toimimaan ja kuinka henkilö pystyy tehostamaan prosessiaan.

$$\text{Työntekijän kehitys} = \frac{\text{nykyinen kehitys}}{\text{aikaisempi kehitys}}$$

(Laitinen 2003, 248.)

Kehityskeskustelut käydään työntekijän ja esimiehen välillä. Näissä voidaan keskustella onnistumisista ja epäonnistumisista ja kuinka niihin voidaan vaikuttaa ja parantaa.

Keskusteluissa arvioidaan työntekijän tämänhetkistä tilannetta työtehtävissä ja miten voidaan parantaa tulevaisuudessa. Tarkoitus on yhdistää organisaation ja yksilön tavoitteet. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 373.)

360 asteen arviointi kertoo työntekijän osaamisesta, aktiivisuudesta ja paikastaan työyhteisössä. Arviointi tapahtuu vertaamalla työntekijän arvioita itsestään ja hänen kollegojen, esimiesten, yhteistyökumppanien arviointeja työntekijästä. Tämä arviointi on todella laaja-alainen ja vaatii koko organisaatiota mukaan. Hyöty on laajempi ja monipuolisempi, kuin kuva työntekijästä joka ei ole pelkästään esimiehen mielikuva. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 373.)

Henkilöstön vaihtuvuus kertoo kuinka paljon on uusia työntekijöitä on aloittanut yrityksessä työskentelyn tai lopettanut työsuhteensa tietyllä ajan jaksolla.

$$\text{Työntekijöiden vaihtuvuus} = \frac{(\text{tulleet työntekijät} + \text{eronneet työntekijät})}{2} / \text{henkilöstön määrä}$$

(Manka & Hakala 2011,19.)

Työvoimakustannukset (esim. välillisten työvoimakustannusten % -osuus tehdyn työajan palkoista) kertovat paljonko työvoimasta tulee yritykselle kustannuksia. **Henkilöstöinvestoinnit** ovat investointeja joita käytetään työntekijöihin. Näitä ovat esim. palkat, koulutus, työtapaturmat, sairauspoissaolot. Henkilöstöinvestoinnit nähdään yleisesti menoeränä, mutta ne ovat kuitenkin tärkeä isompaa kokonaisuutta, investoinnit menevät loppujen lopuksi yrityksen kehittämiseen.

$$\text{Henkilöstökulut -\%} = \text{Henkilöstömenot €} / \text{liikevaihto} \times 100$$

(Manka & Hakala 2011,18.)

rekrytointikustannusseuranta =
 rekrytointikustannukset / palvelukseen palkatut
 rekrytointikustannukset / haastatellut

Koulutusseuranta=
 koulutuskustannukset / työntekijä
 koulutuskustannukset / koulutuspäivä
 koulutettavien lkm / työntekijä lkm
 koulutuspäivät / koulutettava

(Tunnuslukujen hyväksikäyttö, LUT Lahti School of Innovation.)

Työajankäyttöä voidaan mitata monesta eri näkökulmasta. Työajan seurannalla voidaan suunnitella henkilöstön tarve, sekä pystytään arvioimaan työtehtäviin tarvittavaa aikaa jne.

Tehty työaika = sopimuksen mukainen työaika – poissaolot + yli- ja lisätyö –
 yli- ja lisätyöstä annetut vapaat

Työssäoloprosentti = säännöllisenä työaikana tehty työaika / teoreettinen
 säännöllinen työaika x 100

(Manka & Hakala 2011,25.)

Henkilöstön työkuntoa voidaan mitata mm. henkilöstön tapaturmilla, sairauspoissaoloilla, työtyytyväisyydellä ja työkyvyllä. Työtyytyväisyyttä mitataan yleisesti erilaisilla kyselyillä. Työkyky taas määritellään taas työterveyshuollon avulla. (Manka & Hakala 2011,33.)

Tapaturmientaajuus = tapaturmien lkm/ miljoona työtuntia

Tapaturmien vakavuus = sairauspäivien lkm/ tapaturmien lkm

Poissaolo -% = poissaolojen lkm / työpäivien lkm x 100

(Tunnuslukujen hyväksikäyttö, LUT Lahti School of Innovation.)

3.9 Laatu

Laadulla ei ole yhtä määritelmää. Laatua voidaan katsoa mm. tuote-, valmistaja-, asiakas-, arvo-, kilpailu- ja ympäristökeskeisesti. Laadun määrittelyssä tulisi siis ottaa yhden määritelmän sijaan monta eri näkökulmaa huomioon. (Hokkanen & Strömberg 2006, 17.) Laadulla voidaan yleisesti tarkoittaa mm. tuotteen virheettömyyttä ja sen soveltuvuutta käyttötarkoitukseensa, suorittekykyä ja tuoteideaan kohdistuvia asioita. (Lehtonen 2004, 141) Laadulliset mittarit tukevat määrällisten mittarien sisältöä. Näitä yhdessä käyttämällä saadaan tarkkaa ja syvällisempää kuvaa, kun mittareita vertailaan keskenään. (Laitinen, 2003, 167.)

Laadun mittaamisen voi jakaa kolmeen osaan, ensimmäisenä suoraan mitattavia ominaisuuksia, joihin voidaan käyttää fysikaalisia mittareita, esimerkiksi koneen teho. Toisena on epäsuoria mitattavia ominaisuuksia. Näihin käyvät laboratoriotestit tai tilastot käyttötilanteista, esimerkiksi keskimääräiset viat. Viimeisimpänä ovat aistimukseen perustuvat ominaisuudet. Näitä voidaan mitata ottamalla otoksia tai paneeleja valitusta asiakasryhmästä, esimerkiksi maalauksen kauneus. Joissakin helposti mitattaviin liittyy myös aistimukset, esimerkiksi äänen voimakkuus, jonka voi helposti mitata äänenvoimakkuuslaitteilla. Tämä tarkoittaa sitä, että yrityksen on laadittava omat laadustandardinsa ja mittaustavat mihin pyrkii. (Hokkanen & Strömberg 2006, 50.)

Yrityksen kannalta tasainen laatu on paras vaihtoehto. Tarkoituksena on, että prosessi tuottaa joka kerta saman lopputuloksen. Kun prosessi ei toimi kunnolla, voi laadullisesti tapahtua vaihtelua. Vaihtelu on yleensä virhe tuotteessa tai palvelussa ja liittyy yleensä tällöin hävikkiin, jolloin se aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia yritykselle. Laadun vaihteluille voi yritys tehdä oman mittaristonsa, jonka avulla voidaan selvittää vaihtelun syy ja korjata tilanne. (Lehtonen 2004, 145.) Yleisesti laadun määrittää asiakas. Tyytyväinen asiakas kertoo yritykselle hyvästä laadusta. Tämä tarkoittaa perehtymistä lähemmin asiakkaiden vaatimuksiin ja markkinoihin, jotta toimintaa voidaan kehittää oikeaan suuntaan. Asiakkaan toiveet tulee kuitenkin täyttää mahdollisimman tehokkaasti ja kannattavasti. Tällöin tarvitaan laadussa myös muita mittareita kuin pelkästään asiakastyytyväisyyden mittari. (Lecklin, 1997, 22.) Työn edellä mainittuja (esimerkiksi toimitusten luotettavuus, virheettömyys jne.) mittareita voidaan siis käyttää myös laadun mittareina.

3.10 Mittaristoja

Yrityksillä harvoin ovat samanlaiset mittarit, ne eroavat toisistaan kun katsotaan niiden syy-seuraussuhteita, jotka perustuvat yrityksen menestystekijöihin. Yritykset ovat kehittäneet omia mittaristoja ja jotkin mallit on otettu käyttöön toisissakin yrityksissä viitekehyksinä. Mittaristojen tarkoitus on auttaa yritystä keskittymään olennaiseen ja toimimaan tasapainossa, eli jokaista osa-alueetta kehitetään yhtä aikaa, yhtä paljon ja toimintaa yhtenäistetään, jotta tavoitteissa kaikki tähtäävät samaan päämäärään.

(Kankkunen & Matikainen & Lehtinen 2005, 105.)

Tunnetuimpia mittaristoja on Balanced Scorecard, BSC. Mittaristossa jaetaan mittarit neljään eri osa-alueeseen: talous, asiakkuus, prosessit ja oppiminen ja kasvu. Nämä osa-alueet toimivat yhdessä, kun mittariston oletus perustuu siihen päämäärään, että yritys haluaa kartuttaa osakkeenomistajien varallisuutta. Taloudellisuus mittaa tällöin miten hyvin myynnissä menestytään ja mittaristossa painottuu asiakkaalle annettava lisäarvo. Asiakkuus mittaristossa mm. asiakastyytyväisyys ja markkinaosuus johtavat kannattavuuteen taloudessa. Kun menestytään taloudellisesti ja asiakkuuksissa mittariston mukaan, se tapahtuu kun prosessit toimivat. Näissä osa-alueissa määritellään mitä tarvitaan menestykseen, oppi ja kasvu osa-alue kertoo mitä niihin tarvitaan pitkällä aikavälillä. (Kankkunen & Matikainen & Lehtinen 2005, 104.) Mittaristot ovat siis toisiinsa yhtenäisiä ja riippuvaisia toisistaan. Kuitenkin mittareissa ei esiinny päällekkäistä tietoa. BSC kertoo hyvän yhteenvedon suorituskyvystä, sekä nähdään miten eri osa-alueet ovat riippuvaisia toisen osa-alueen onnistumisesta, joka taas antaa laajemman käsityksen kokonaiskuvasta. (Laitinen 2003, 375.) Kritiikkiä mittaristo on saanut, siitä ettei se ota sidosryhmiä huomioon, mutta moni yritys on kehittänyt BSC:n rinnalle mittaristoja, jotka pystyvät toimimaan yhdessä ja samalla mitata sidosryhmiä. (Kankkunen & Matikainen & Lehtinen 2005, 104)

Suorituskykypyramidi perustuu hierarkiaan, laatujohtamiseen, teolliseen suunnitteluun ja toimintolaskentaan. Hierarkia koostuu neljästä osasta: johto, liiketoimintayksiköt, liiketoiminta prosessit ja operatiivisesta tasosta. Mallissa tavoitteet tulevat johdosta aina operatiiviselle tasolle ja mittarit tulevat operatiivisella tasolta johdolle. (Kankkunen & Matikainen & Lehtinen 2005, 108.) Visiosta tehdään tavoite, joka vaikuttaa hierarkkisesti alaspäin. Visio muunnetaan portaiden myötä mittareiksi, joiden avulla tavoitteet voidaan toteuttaa. Tavoitteet voidaan toteuttaa vain kun edellisen portaan

tavoitteet on saavutettu. Saavutukset taas onnistuvat mittareiden avulla. Malli kuvaa kuinka johdosta aina viimeisimmälle tasolle on tiedon ja strategian kuljettava, jotta yritys voi onnistua. (Laitinen 2003, 385.) Malli on sopiva tuotanto teollisuudelle ja se ei ota huomioon henkilöstöä tai sen kehittämistä. (Kankkunen & Matikainen & Lehtinen 2005, 108)

Yritykset ovat myös kehittäneet mittaristoja, jotka perustuvat laatupalkintokriteereihin. Mittaristoa laadittaessa on kuitenkin huomioitava oma ala, omat tavoitteet olennaisuus, yksinkertaisuus. Laatuksiteerien eri osa-alueista voi helposti tehdä monia mittareita, mutta jalkautus ja niiden toiminta voi olla hankalampaa. (Kankkunen & Matikainen & Lehtinen 2005, 109.)

EP2M eli Effective progress and performance measurement:n tärkeimmät mittaamisalueet ovat asiakkaat ja markkinat, tehokkuus ja kyvykkyys, strategian toteuttaminen sekä omistajuus ja toiminnan vapaus. Tarkoitus on löytää mittarit, jotka auttavat strategian toteutumisessa. (Kankkunen & Matikainen & Lehtinen 2005, 109.)

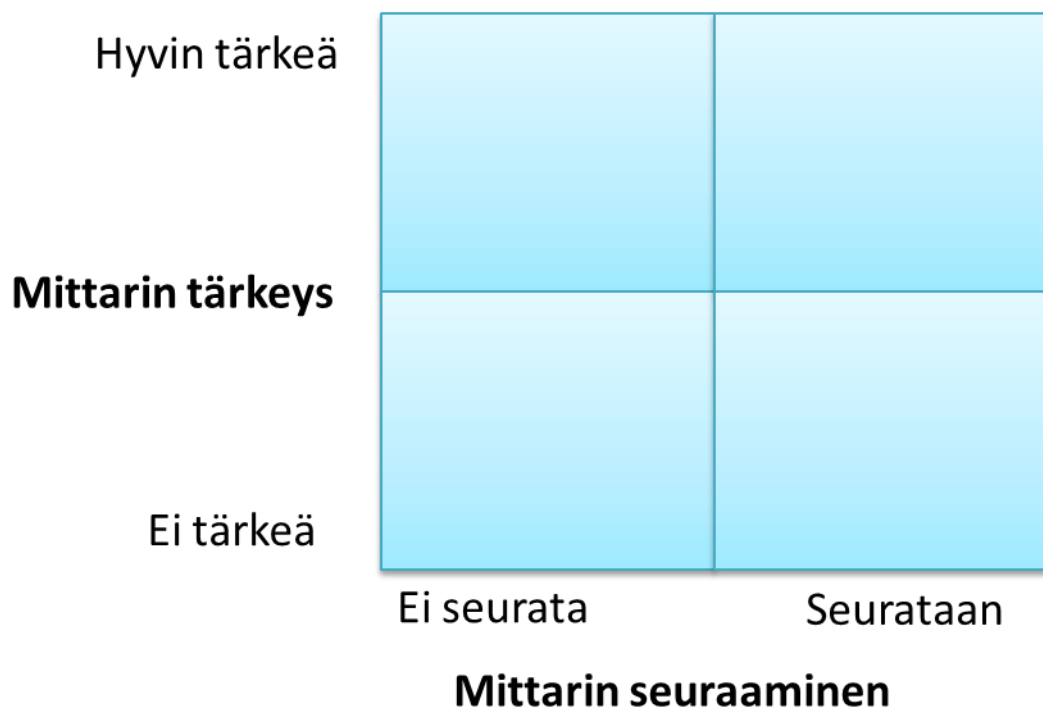
Suoritusten mittareiden kehittämiseen kehitetty analysointi menetelmä Performance Measurement Questionnaire, PMQ, käytetään mittausprosessin alussa. Tarkoitus on analysoida yrityksen sisäinen tila mittaristoa tehdessä. Mittaristossa on neljä kyselyn osaa: yleistiedoista, kehitysalueiden kartoitus kilpailukyvyn kannalta, kehitysalueista tehtäviä mittareita ja millaisia mittareita käytetään, sekä millaisia voitaisiin käyttää. Tarkoitus on nähdä yrityksen toimintaa laajemmin. Mittariston avulla voidaan tunnistaa, kehittämisalueita, puutteita, parempaa yhteisymmärrystä ja tehdä varianssianalyysi. (Kankkunen & Matikainen & Lehtinen 2005, 110.)

4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS JA TULOKSET

Tutkimuksen lähtökohtana oli koota yleisimmät logistiikan mittarit yhteen ja kartoittaa tietoa, mitä logistiikan mittareita yritykset käyttävät toiminnassaan. Päällimmäisenä ajatuksena oli tuoda teoriapohjaan käytännöllisyyttä. Teoksia logistiikan mittareista löytyy paljon, mutta harvemmassa teoksessa on koottu useampi logistiikan mittari yhteen. Sen sijaan niissä on käsitelty syvemmin vain yhtä osa-aluetta. Tässä tutkimuksessa tarkoitus oli saada yleisempää näkökulmaa, yleisimmistä käytetyistä logistiikan

mittareista suomalaisissa yrityksissä. Tutkimuksessa käytettiin kvalitatiivista tutkimusmetodia. Tarkoituksena oli kohdentaa otanta suomalaisiin yrityksiin, jotka voisivat käyttää erilaisia logistiikan mittareita ja selvittää kuinka tärkeänä yritykset pitävät niitä.

Tutkimustulokset saatiin kyselylomakkeen avulla. Käytössä oli ZEF Arviointikone®, jonka avulla pystyttiin laatimaan lomake. Lomakkeessa käytiin läpi kahdeksan eri osaa aluetta, logistiikan mittareista. Kysymykset laadittiin teorian pohjalta. Taustatietoina oli yrityksen henkilöstömäärä, toimiala ja liikevaihto. Tarpeeksi monella vastausmäärällä voitaisiin analysoida näiden taustatietojen avulla tarkemmin mittareiden käyttöä eri alojen yrityksissä tai erikokoisissa yrityksissä. Lisäksi haluttiin hahmottaa kuinka tärkeänä yleisesti vastaaja pitää mittaria, vaikkei se yrityksessä olisikaan käytössä. Lomakkeeseen laadittiin taustatietojen jälkeen kuvan 5 mallinen nelikenttä johon vastaaja pystyi arvioimaan mittarin seuranta ja sen tärkeyttä.

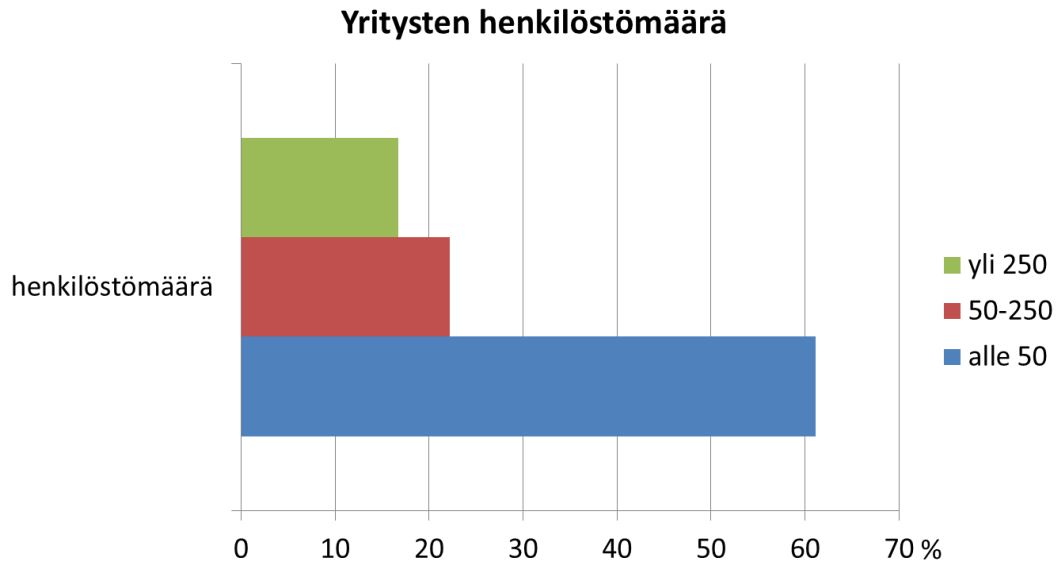


Kuva 5. Kyselylomakkeen nelikenttä

Kyselylomakkeessa laadullisiksi mittareiksi laitettiin yhteisesti toimitusvirheet, reklamaatiot, laatuvirheet ja tuotepuutteet, jotta vastaaminen ja analysointi helpottuisivat. Kysymyslomake lähetettiin eri toimialojen logistiikkapäälliköille tai henkilöille, jotka vastaavat yrityksen logistiikka toiminnoista. Yhteensä kyselyitä lähetettiin yli sadalle päällikölle sähköpostiin.

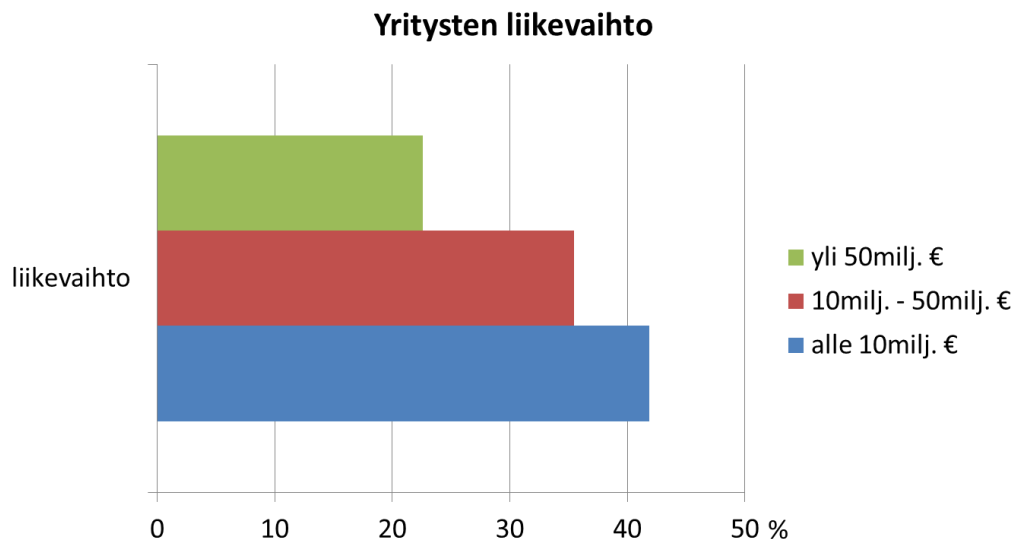
4.1 Tulokset ja niiden analysointi

Kyselylomake lähetettiin 139 henkilölle ja vastauksia saatiin 23 kappaletta eli vastausprosentti oli 16,5 %. Suurin osa vastaajista oli teollisuuden alalla töissä ja pari työskenteli kaupan alalla. Enemmistö vastaajista työskenteli pienissä yrityksissä, joiden henkilöstö määrä oli alle viidenkymmenen. Vähiten oli suuryritysten työntekijöitä, eli yli 250 henkilöstömäärältään, kuten kuvasta 6 voidaan nähdä.



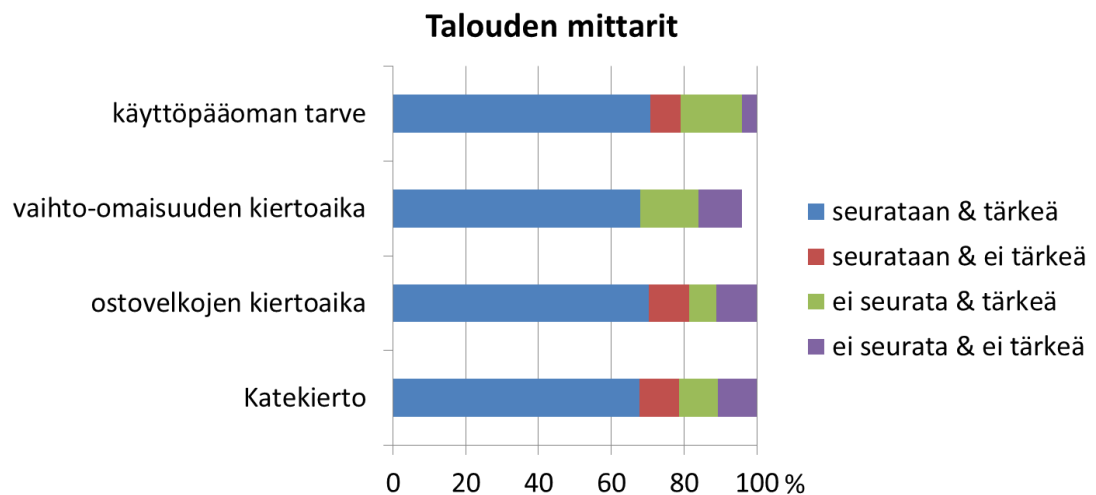
Kuva 6. Yritysten henkilöstömäärä

Alle 50 henkilön yritys määritellään pieneksi yritykseksi, ja samoin alle 10milj. liikevaihto kuuluu tällöin pienen yrityksen liikevaihtoon. (Elinkeinoelämän keskusliitto. 2013). Kuitenkin tulosten mukaan, moni henkilöstö määrältään määritelty pieni yritys on liikevaihdossa keskitasoa. (kuva 7). Vaikka osa jättikin vastaamatta taustatietoihin, jolloin tarkkaa tulosta ei voida saada henkilöstömäärän ja liikevaihdon suhteesta.



Kuva 7. Yritysten liikevaihto

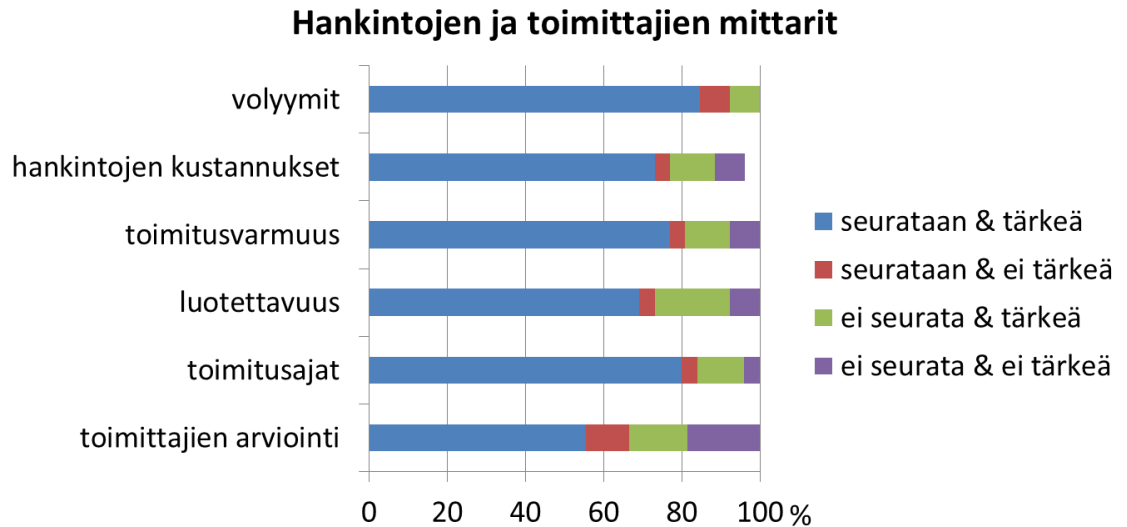
Kuvassa 8 voi nähdä, ettei suuria eroja ollut talouden mittareissa. Vastaajat olivat melko yksimielisiä mittareiden tärkeydestä, sekä suurinta osaa mittareista käytettiin yrityksissä. Pieni osa, joka ei seurannut mittareita, piti kuitenkin niitä tärkeinä. Vähiten seuratuin oli vaihto-omaisuuden kiertoaika, kuitenkin kaikki jotka seurasivat mittaria, pitivät sitä tärkeänä. Tärkeimpänä mittarina pidettiin käyttöpääoman tarvetta. Seuratuimpia ja tärkeimpiä olivat ostovelkojen kierto-aika ja käyttöpääoman tarve.



Kuva 8. Talouden mittarit

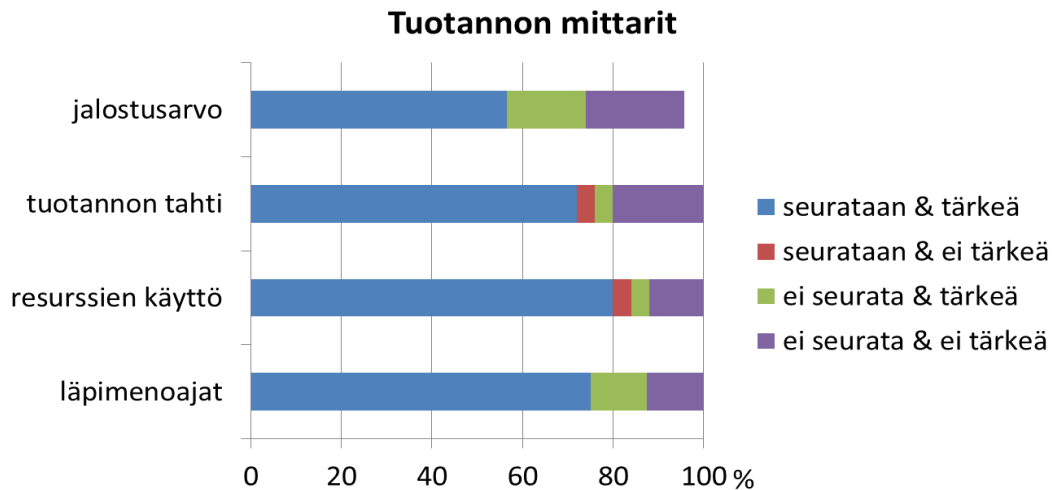
Hankinnan ja toimittajien mittarien tuloksia havainnollistaa kuva 9. Hankinnan mittareissa yli puolet seurasi mittareita. Hankinnoissa tärkein ja seuratuin oli hankintojen volyymit, jota vain pieni osa ei seurannut. Toisena oli toimittajien toimitusajat, jonka tärkeydestä oltiin melko yksimielisiä, ja suurin osa myös seurasi mittaria. Hankinto-

jen mittareissa vastaajista suurin osa, piti kaikkia mittareita tärkeänä, sekä seuratuimpina. Toimittajien arviointi erottui suurimmalla hajonnallaan, verrattuna toisiin tunnuslukuihin. Kyseisen mittarin seuraus ja tärkeys, oli kuitenkin suurempi kuin päinvastoin. Yrityksissä olisi tärkeä ottaa huomioon tämä mittari, koska se auttaa löytämään parhaat toimittajat ja mahdollisesti säästää rahaa pitkällä tähtäimellä. Toisaalta mittarin laadinta voi tuottaa ongelmia, eikä ole helpoimmasta päästä soveltaa tai seurata raamin vie resursseja, minkä takia moni ei ehkä käytä mittaria.



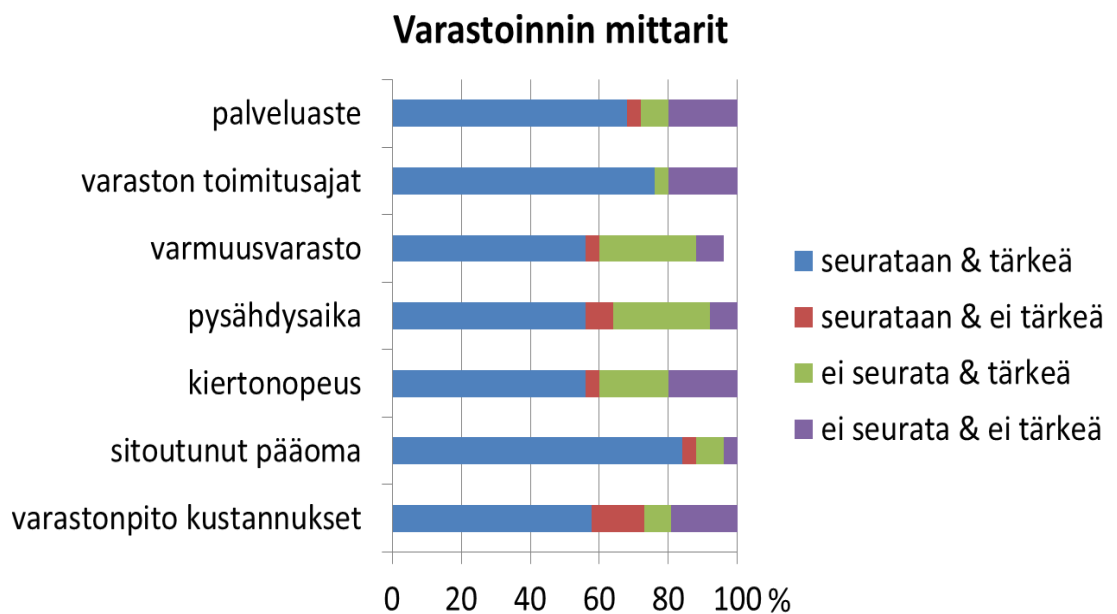
Kuva 9. Hankintojen ja toimittajien mittarit

Tuotannossa yli puolet seurasi ja piti mittareita tärkeinä, kuten kuvassa 10 näkyy. Kaikki vastaajat jotka seurasivat läpimenoaikoja ja jalostusarvoa, pitivät mittareita myös tärkeinä. Vaikka jalostusarvoa pidettiinkin tärkeänä mittarina, oli se kuitenkin tuotannon mittareista vähiten seurattu. Tärkeimpänä mittarina pidettiin läpimenoaikoja pienellä prosentilla erolla resurssien käyttöön ja vähiten tärkeä oli jalostusarvo parilla prosentilla erolla tuotannon tahtiin. Jalostusarvon vähäinen seuranta, voi johtua ihan esimerkiksi tiedon puutteesta. Pari vastaajista, ei osannut sanoa, oliko heillä yrityksessään käytössä kyseinen mittari. Yrityksissä olisi kuitenkin tärkeää huomioida tämä mittari ja miettiä mistä yritys tekee arvoa asiakkaalle ja paljon se oikeasti maksaa yritykselle. Jalostusarvon mittarin avulla prosessi voidaan saada tehokkaammaksi ja säästään mahdollisesti lopulta rahaa.



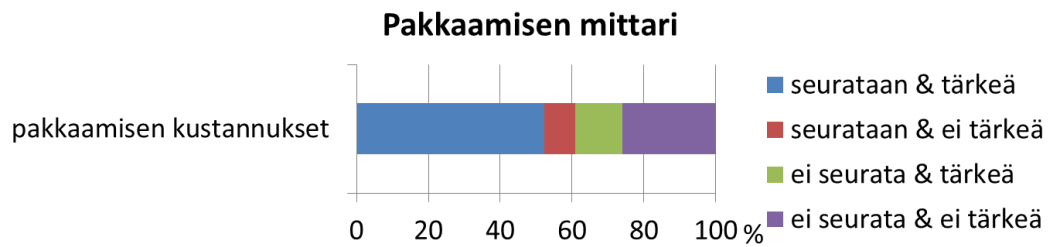
Kuva 10. Tuotannon mittarit

Kuvan 11 mukaan yli puolet vastaajista piti varaston mittareita tärkeinä mittareina. Suurin hajonta oli varastonpitokustannuksissa, yli puolet piti seurattuna ja tärkeänä mittarina, mutta muuten se jakaantui melko tasaisesti. Tärkeimpänä mittarina pidettiin varastoon sitoutuneen pääoman seuraamista ja vain pieni osa ei seurannut tai käyttänyt mittaria. Pysähdysajan, ja varmuusvaraston seuraaminen olivat alhaisimmat mittareista. Kuitenkin suurin osa piti mittareita tärkeinä. Varaston toimitusajoissa kaikki jotka käyttivät mittaria, pitivät sitä myös tärkeänä ja vähän yli yksi viides osa vastaajista ei käyttänyt mittaria. Vastaajat jotka eivät seuranneet toimitusaikoja, vain pieni osa piti silti mittaria tärkeänä.



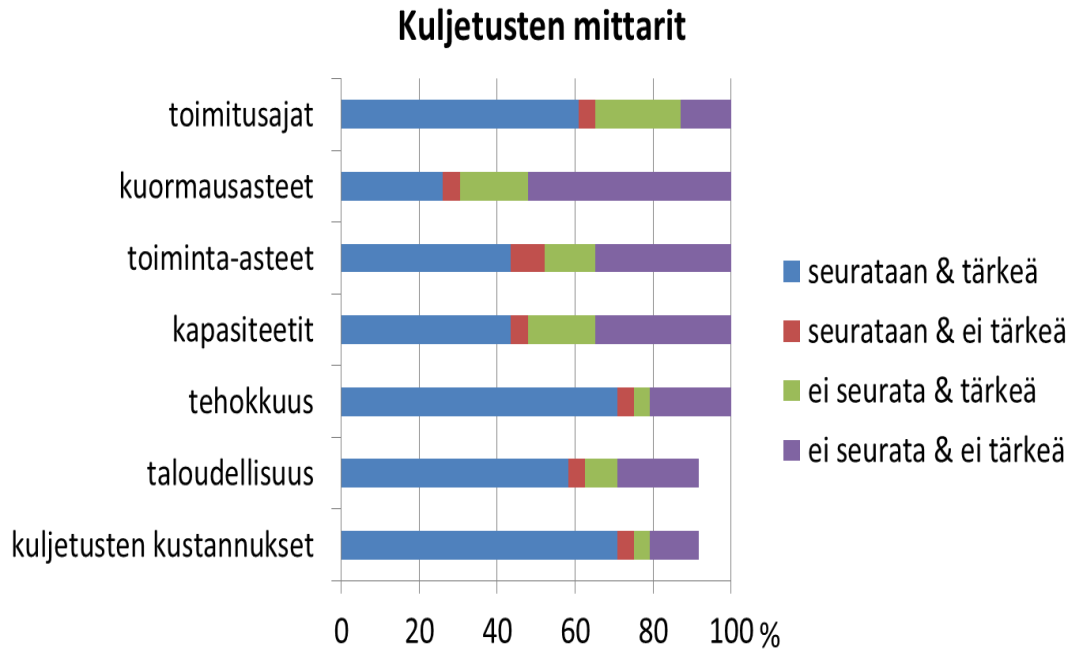
Kuva 11. Varastoinnin mittarit

Pakkausten kustannuksissa suurin osa vastaajista seurasi mittaria ja yli puolet piti myös mittaria tärkeänä. Alle puolet ei pitänyt mittaria tärkeänä ja vielä pienempi osa ei seurannut mittaria (kuva 12). Pakkaamismittarin hajonta, voi johtua jo pelkästään yrityksen toimialasta tai pakkauskustannuksia ei ole nähty kustannuksina, joita näin ollen ei tarvitse yrityksen mielestä seurata. Yksi vaihtoehto voi olla myös että pakkauskustannukset on voitu sisällyttää esimerkiksi kuljetusten kustannuksiin.



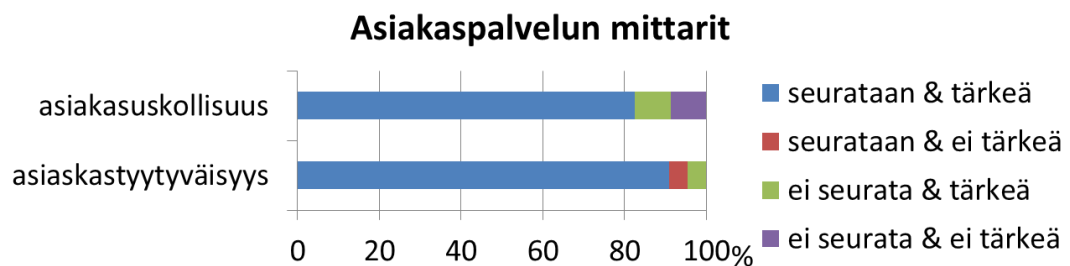
Kuva 12. Pakkaamisen mittari

Kuljetuksissa oli vastauksissa paljon enemmän hajontaa, kuin edellä mainituissa mittareissa. Edellisten osa-alueiden kohdalla, vastaajat ovat olleet melko yksimielisiä yli viidenkymmenen prosentin turvin. Kuljetuksissa seuratuimpia olivat kuljetusten kustannukset ja kuljetusten tehokkuus. Kuitenkin on huomioitava, että kustannuksissa ja taloudellisuudessa kaikki vastaajat eivät vastanneet näihin kysymyksiin, jolloin prosenteiltaan kuvan 13 palkit jäivät vajavaisiksi. Samalla suurin osa piti mittareita tärkeinä, vain pieni prosentti seuraajista oli toista mieltä. Kuormausasteita ei pitänyt yli puolet vastaajista tärkeänä tai sitä ei seurattu. Kuljetusten toiminta-asteissa, niukasti, mittaria pidettiin tärkeänä ja sitä seurattiin. Kuitenkin suurin osa, joka seurasi mittaria, piti sitä myös tärkeänä. Kuljetusten toimitusajat mittarissa vähän yli puolet vastaajista seurasi mittaria, mutta kaikista kuljetusten mittareista vastaajat pitivät toimitusaikoja tärkeimpänä mittarina.



Kuva 13. Kuljetusten mittarit

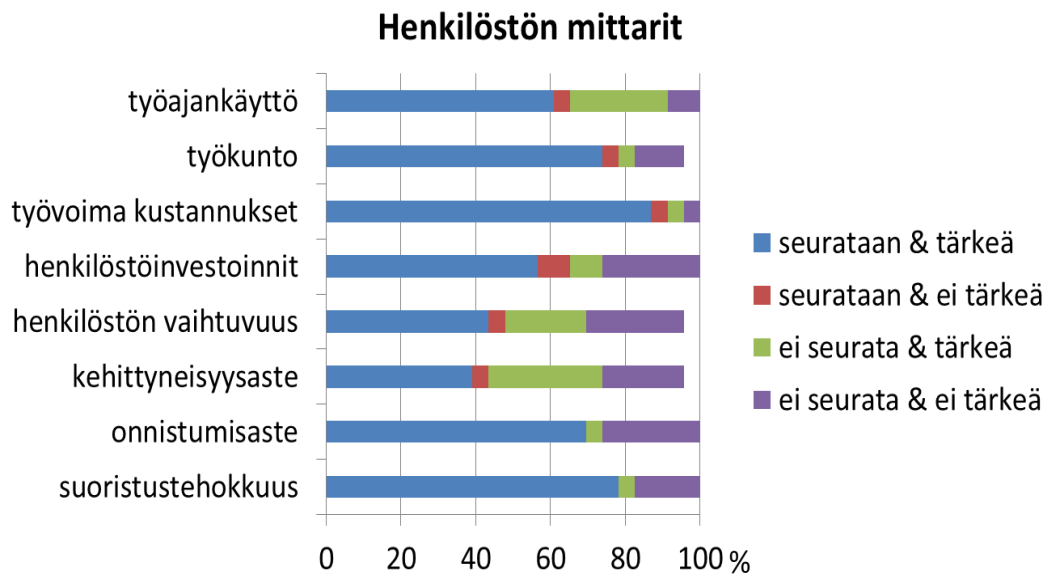
Asiakaspalvelussa korostui mittareiden tärkeys (kuva 14). Melkein yksimielisesti, asiakastyytyväisyyden mittari oli tärkeä ja seurattu mittari. Vain murto-osa vastaajista ei seurannut mittaria, mutta piti mittaria kuitenkin tärkeänä. Kun taas murto-osa mittarin seuraajista, ei pitänyt mittaria tärkeänä. Asiakasuskollisuuden mittarissa, kaikki jotka mittaria seurasivat, pitivät mittaria myös tärkeänä. Pieni osa vastaajista, ei seurannut, eikä pitänyt mittaria tärkeänä tai ei seurannut, mutta piti tärkeänä. Vain pieni osa piti mittaria merkityksettömänä.



Kuva 14. Asiakaspalvelun mittarit

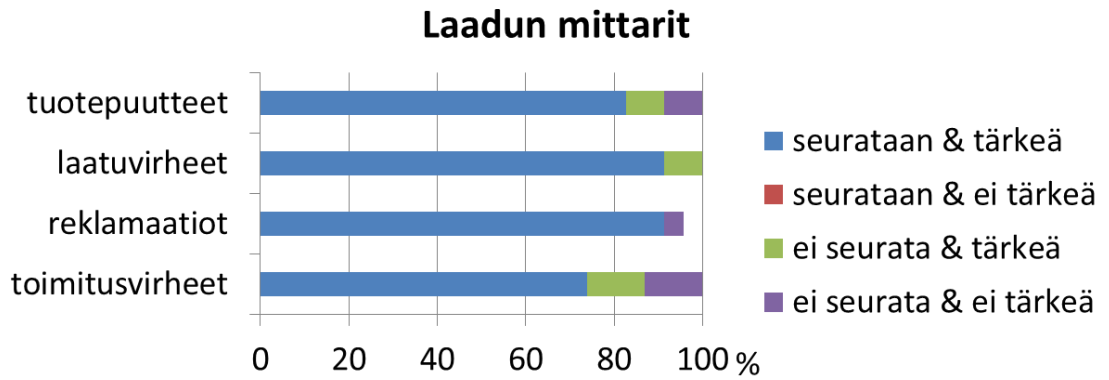
Henkilöstön mittareissa hajontaa löytyi erityisesti henkilöstön vaihtuvuus ja kehittyneisyysasteen mittareissa (kuva 15). Molemmissa kuitenkin yli puolet vastaajista, piti mittareita tärkeänä, mutta mittareiden käyttö jakaantui tasaisemmin vaihtuvuudessa tasan ja kehittyneisyydessä käyttäjiä oli vähemmän pienellä prosentilla. Henkilöstön onnistumisasteessa ja suoritustehokkuudessa vastaajista, yli puolet piti mittareita

tärkeänä ja kaikki, jotka seurasivat näitä mittareita, pitivät niitä myös tärkeinä. Vastaa-
jista, jotka eivät mittareita käyttäneet, suurempi osa ei pitänyt mittareita tärkeänä.
Työvoima kustannusten mittari erottui tärkeimpänä ja käytetyimpänä mittarina. Hen-
kilöstöinvestoinneissa, melkein kaikki pitivät mittaria tärkeänä ja seurasivat sitä. Vain
muutama prosentti ei seurannut mittaria, eikä pitänyt mittaria merkityksellisenä, sa-
moin henkilöstön työkuoron mittarissa. Työajan käytössä selkeästi näkyi ero mittarin
tärkeudessa, jossa yli puolet piti mittaria tärkeänä. Kymmenesosa piti mittaria merki-
tyksettömänä.



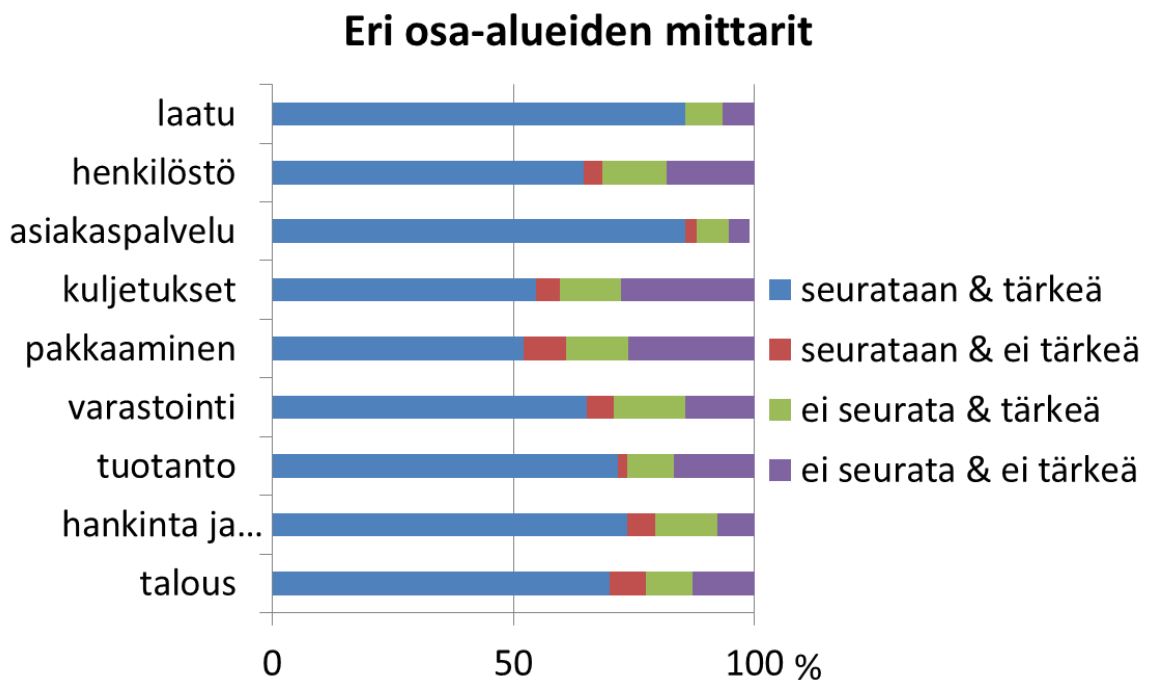
Kuva 15. Henkilöstön mittarit

Laadullisissa mittareissa näkyi yli voimaisesti niiden tärkeys vastaajille (kuva 16), ja seurattavuuskin oli suurempi kuin edellisissä mittareissa. Toimitusvirheissä reilusti yli puolet seurasi ja piti mittaria tärkeänä. Loput vastaukset jakaantuivat täysin tasan, ei käytettyyn, mutta tärkeään ja merkityksetön, sekä ei käytettyyn. Melkein kaikki vastaajat pitivät reklamaatiota tärkeänä ja mittasivat sitä. Loput alle 5 % eivät seuranneet mittaria eivätkä pitäneet sen mittaamista tärkeänä. Välimaastoon pudonneita ei ollut tällä mittarilla. Laatuvirheissä jokainen vastaaja piti mittaria tärkeänä, mutta kymmenesosa ei käyttänyt mittaria. Tuotepuutteissa taas yli puolet seurasi mittaria ja melkein kaikki pitivät tuotepuutteiden mittaamista tärkeänä. Vain pieni osa ei mitannut tai pitänyt mittaria itselleen merkityksellisenä.



Kuva 16. Laadun mittarit

Erityisesti laadullisten ja asiakaspalvelujen mittarien suuret pisteet, (kuva 17) tärkeinä ja käytettyinä mittareina, kertovat niiden olevan jokaiselle yritykselle alasta riippumatta tärkeitä välineitä yrityksissä. Toimialasta riippumatta, jokainen yritys tarvitsee asiakkaita ja laatua, jolloin voidaan melko samoja mittareita käyttää. Muissa osaluokkien mittareissa suurin osa sai yli 50 % tärkeänä ja käytettynä mittarina, paria poikkeusta lukuun ottamatta.



Kuva 17. Eri osa-alueiden mittarit

Poikkeuksen tekevät mittarit kuljetusten kapasiteetin seuraaminen ja kuormausasteen tärkeys (kuva 13), sekä henkilöstön kehittyneisyysasteen ja vaihtuvuuden seuraaminen (kuva 15). Erot ovat kuitenkin melko pieniä, joten näiden tietojen perusteella ei voi

suoraan päätellä johtuuko seuraamattomuus mittarista itsestään esimerkiksi tuntemattomana mittarina vai yrityksen toimialasta, jolloin yrityksen ei välttämättä tarvitse käyttää mittaria. Kuormausastemittareiden tärkeydessä, syitä miksi mittaria pidetään merkityksettömänä, on kummallista, kun otetaan huomioon, että kuormausaste vaikuttaa talouteen ja kuljetusten taloudellisuutta, sekä kustannuksia pidetään vastausten mukaan hyvinkin tärkeänä. Tällöin vastaukset ovat hieman ristiriidassa toisiinsa. Syitä ristiriitaan voisi olla mm. tietämättömyys kuormausasteen todellisesta merkityksestä ja sen laskutavoista, jolloin mittaria ei koeta tarpeelliseksi.

Tuloksista käy myös ilmi kustannusten painottuminen. Kaikissa eri osa-alueiden kustannusten mittareissa, vähintään yli 70 % vastaajista käytti mittareita ja sama määrä piti niitä tärkeinä yritykselle. Vain pieni osa ei käyttänyt mittareita tai pitänyt niitä tärkeinä. Yritysten onkin hyvä pitää silmällä kustannuksia, mutta liika pysähtyminen vain näihin mittareihin ei ole hyväksi yritykselle. Kuitenkin vastausten perusteella voidaan todeta, että yritykset käyttävät myös muitakin kuin kustannuksien mittareita.

Tuloksien perusteella voidaan olettaa, että suurin osa logistiikan mittareista on käytössä yrityksissä ja niitä pidetään tärkeänä osana yrityksen menestystä, kuten kuva 17 osoittaa mittarien koosteessa. Voidaan myös olettaa, että kaikkia osa-alueiden mittareita käytetään. Suurin hajonta on kuljetuksissa ja pakkaamisessa, mutta kuitenkin mittarin käyttäminen ja sen tärkeys ovat reilusti muita vaihtoehtoja edellä. Kyselyyn vastanneista ei voida erottaa tarkalleen yritysten toimialoja, mikä voisi antaa enemmän osviittaa, millaisia mittareita kukin toimiala käyttää ja pitää tärkeimpänä. Kuitenkin mittareita käytetään, sekä pienissä -, keskikokoisissa – että isoissa yrityksissä yhtä lailla. Tuloksien mukaan yritykset siis tuntevat mittarien käytön ja ymmärtävät niiden tärkeyden osana yrityksen prosesseja ja strategioita.

4.2 Toteutuksen ja luotettavuuden arviointi

Opinnäytetyön käyttökelpoisuuden arvioimisessa on otettava huomioon asetetut tavoitteet. Yleisimmät mittarit saatiin koottua teoriaosuudessa ja niitä voidaan käyttää sovellettuna tai sellaisenaan työelämässä, joten tavoite on täytetty. Toinen tavoitteista, kartoittaa mittarien käyttöä yrityksissä, toteutui myös, mutta täsmällisten tietojen sijaan tutkimuksen tuloksia ei voida yleistää pienen otannan takia.

Tutkimukseen vastausprosentiksi jäi 16,5 %, jolloin otannasta tuli pieni. Pienen vastausprosentin takia, tutkimustuloksia ei voida yleistää ja tulokset ovat enemmän suuntaa antavia. Työn tutkimustulokset antavat kuvausta, millainen tilanne voi olla, mutta kattavamman selvityksen tekemiseen tarvittaisiin huomattavasti enemmän vastauksia, ja jotta ne voitaisiin lajitella vastauksittain toimialojen, sekä yrityskoon mukaan.

Tuloksien reliaabelius, eli mittaustulosten toistettavuus, tämän tutkimuksen kohdalla, voi olla mahdotonta pienen otannan takia. Jos otetaan samanlainen pieni otanta, voidaan mahdollisesti saada aivan eri vastaukset, riippuen yrityksestä ja sen toimialasta. Tutkimuksen validius, eli pätevyys mitata oikeaa asiaa, onnistui. Tarkoitus oli selvittää mittarin käyttö ja sen tärkeys, joka pystyttiin hyvin määrittelemään kyselylomakkeen avulla. Nelikenttä arvioinnissa pystyttiin toteuttamaan moniulotteisempi kysely, pelkän kyllä ja ei vastausten sijaan. Pienen otannan takia vaikka, validius on pätevä, siitä ei kuitenkaan suurta hyötyä koko tutkimuksen kannalta ole.

5 YHTEENVETO JA POHDINTAA

Yritys käyttää mittareita mittaamaan omaan toimintaansa, jotta selviäisi yrityksen rahallinen tilanne. Mittarit voivat olla myös päätöksien tukena ja pohjana. (Laitinen 2003, 147.) Mittareiden avulla voidaan muuttaa yrityksen strategia toiminnaksi ja synnyttää tuloksia. Niiden avulla myös pystytään jalkauttamaan strategia henkilöstölle asti ja innostamaan kaikki parempiin tuloksiin. (Nieminen & Tomperi 2008, 46, 51.) Perimmäisenä tarkoituksena mittareilla on tuottaa toimiva prosessiketju, jolloin kustannukset ovat tuottoja pienemmät. Mittareiden kehittämisellä voidaan kehittää toimintaketju prosessia yhä paremmaksi. (Finne & Kokkonen 2003, 328.)

Yritys ei pysty selvittämään kustannuksiaan tai voittojaan käyttämättä erilaisia mittareita. Mittarit ovat tällöin tärkeä osa yritysmaailmaa jo ihan siitä lähtien kun ryhdytään miettimään tavoitteita. Erilaisia mittareita on olemassa paljon, mutta tärkeintä ei ole mittarien määrä vaan niiden käytettävyys ja sovellettavuus oman yrityksen tarpeisiin. Mittareiden tärkeimpiä tunnusmerkkejä ovat relevanttisuus, validiteettisuus, edullisuus, uskottavuus ja selkeys. (Laitinen 2003, 148 – 162) Mittarit voivat mitata suoriutskykyä, taloudellisuutta, laatua tai joustavuutta. (Finne & Kokkonen 2005, 328) Ny-

kyään yritykset käyttävät ja ymmärtävät mittareiden olevan tärkeä osa yrityksen tuloksen tekoa ja jatkuva seuraaminen auttaa tekemään päätöksiä.

Logistiikassa esiintyy monenlaisia mittareita, jotka toimivat eri osa-alueilla. Tarkoitus ei ole kuitenkaan erottaa osa-alueita liikaa toisistaan, vaan käyttää osa-alueiden mittareita yhtenäisesti ja luoda hyvä kokonaisuus niistä. Kokonaisuuden avulla pystytään luomaan yhtenäinen prosessi. Nykyään yritykset tuntevat ja käyttävät logistiikan mittareita prosesseissaan tarpeidensa mukaan.

Aluksi mielenkiinto aihetta kohta ei ollut suuri. Aloitus työn tekemiseen oli kaikista hankalin, mistä aloittaa, miten jäsenellä jne. Kuitenkin mielenkiinto työhön kasvoi työtä tehdessä eteenpäin.

Tutkimusosuus oli työn haastavin osuus. Alkuhaparoinnin jälkeen kyselylomake luonnistui, mutta vastaukset olivat haastava luoda tarpeeksi yksinkertaisiksi. Pienen vastausmäärän takia tuloksien luotettavuutta ei voida arvioida kunnolla tai sitä ei ole. Vastauksien saaminen oli todella hankalaa ja yli sadasta lähetyksestä saatiin vain pieni prosentti vastauksia. Osa vielä jätti kyselyn kesken, jolloin prosentti pieneni entisestään. Tutkimuksen kannalta se on harmillista, koska varmaa tietoa ei tällöin saatu. Vastauksissa toistui sama kaava, mittari oli tärkeä ja käytössä. Vain pieni prosentti ei käyttänyt mittaria. Ja yleensä ne, jotka eivät käyttäneet mittaria, pitivät mittaria kuitenkin tärkeänä. Vastausten tulkinta tuntui joskus vaikealta, pienen otannan takia. Suuremmalla otannalla olisi voitu nähdä ehkä enemmän eroja toimialoittain ja yritysten kokojen välillä.

Opinnäyte työ painottuu näin tutkimuksen pienen vastausprosentin takia teoriapohjaiseksi. Teoriaosuudessa alkuhankaluutta toi mittareiden kartoitus; mitkä ovat yleensä logistiikkaan liittyviä mittareita ja mitkä eivät. Alkukankeuden jälkeen, kuitenkin mielestäni teoria osuus on hyvä ja kattava, kun otetaan huomioon kuinka sirpaleinen lähteistö oli. Teoriassa selkeyttä antoivat mittareiden jaottelu eri osa-alueisiinsa, mikä helpotti työn tekemistä, mutta toivottavasti luettavuuttakin. Teoriaosuutta voisi mahdollisesti soveltaen käyttää yritys hyödykseen miettiessään mittareita itselleen.

LÄHTEET

Balance Consulting / Kauppalehti Tietopalvelut. Jalostusarvo ja jalostusarvo -%. Saatavissa: <http://www.balanceconsulting.fi/tunnusluvut/jalostusarvo> [viitattu 13.9.2013].

Balance Consulting / Kauppalehti Tietopalvelut. Ostovelkojen kiertoaika. Saatavissa: http://www.balanceconsulting.fi/tunnusluvut/ostovelkojen_kiertoaika [viitattu 13.9.2013].

Bloomberg, D, LeMay, S. & Hanna, J. 2002. Logistics. New Jersey: Pearson Education.

Christopher, M. 1998. Logistics and supply chain management. Pearson Education.

Elinkeinoelämän keskusliitto. 2013. PK-yrityksen määritelmä.

http://www.ek.fi/ek/fi/yrittajyys_ym/yrittajyys/tietoa_pk-yrityksista/pk_maaritelma.php [viitattu 5.11.2013].

Finne, S. & Kokkonen, T. 2005. Asiakaslähtöinen kaupan arvoketju kilpailukykyä ECR-yhteistyöllä. Helsinki: WSOY.

Haapanen, M. & Oksanen, R. 1986. Kuljetustalous. Mikkeli: Ekondata oy

Hankintatoimen kehittäminen. Keskeiset mittarit. Saatavissa:

http://www.hankintatoimi.fi/johtaminen/hankintojen_johtaminen/keskeiset_mittarit.html [viitattu 24.7.2013]

Hokkanen, S., Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2010. Johdatus logistiseen ajatteluun. Jyväskylä: Sho Business Development Oy

Hokkanen, S. & Strömberg, O. 2006, Laatuun johtaminen. Jyväskylä: Sho Business Development Oy

Iloranta, K. & Pajunen-Muhonen, H. 2012. Hankintojen johtaminen. Tallinna: Tietosanoma Oy

- Kankkunen, K., Matikainen, E. & Lehtinen, L. 2005. Mittareilla menestykseen. Jyväskylä: Talentum media Oy
- Kaplan, R. & Norton, D. 2002. Strategialähtöinen organisaatio. Helsinki: Talentum media Oy
- Karhunen, J., Pouri, R. & Santala, J. 2004. Kuljetukset ja varastointi. WS Bookwell Oy
- Karrus, K. 2001. Logistiikka. Helsinki: WSOY
- Kinkki, S., Hulkko, P. & Mäkinen, I. Yritystoiminta. Porvoo: WSOY
- Laitinen, E. 2003 Yritystoiminnan uudet mittarit. Jyväskylä: Talentum media Oy
- Lecklin, O. 1997. Laatu yrityksen menestystekijänä. Jyväskylä: Gummerrus
- Lehtonen, J. 2004. Tuotantotalous. Vantaa: WSOY
- Manka, M. & Hakala, L. 2011. Henkilöstötunnusluvut johtamisen tukena. Saatavissa: <http://www.kuntoutussaatio.fi/files/644/henkilostotunnusluvut.pdf> [viitattu 13.8.2013]
- Nieminen, T. & Tomperi, S. 2008. Myynnin johtamisen uusi aika. Porvoo: WSOY
- Niskanen, J. & Niskanen, M. 2003. Tilinpäätösanalyysi. Helsinki: Edita Publishing Oy
- Oksanen, R. 2004 Kuljetustuotannon toimintolaskenta. Hyvinkää: Ekondata oy
- Pietilä, A. 2011 Asiakasuskollisuus syntyy 4 lähteestä. Saatavissa: <http://www.asiakasuskollisuusjohtaja.fi/2011/01/asiakasuskollisuus-syntyy-4-lahteesta.html> [viitattu: 20.7.2013]
- Rajala, A. 2011. Vaihto-omaisuuden kiertoaika (päivää). Kauppalehti. Saatavissa: <http://www.kauppalehti.fi/etusivu/vaihto-omaisuuden+kiertoaika+paivaa/20110364509> [viitattu: 13.9.2013]

Rauhala, M. 2011. Osta oikein ansaitse enemmän. Hämeenlinna: Talentum Media oy

Sakki, J. 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta B2B – Vähemmällä enemmän. Helsinki: Jouni Sakki Oy

Sakki, J. 2003. Tilaus-toimitusketjun hallinta Logistinen B-to-B-prosessi. Espoo: Jouni Sakki Oy

Tunnuslukujen hyväksikäyttö. Esimerkkimittarilista. Sake – suorituskvyn analysointijärjestelmä pkt-yrityksille. LUT Lahti School of Innovation. Saatavissa: http://www3.lut.fi/tuta/lahti/sake/Sake_mittarilista.pdf [viitattu 20.7.2013]

Workforce Compensation and Performance Service. 2011. A Handbook for Measuring Employee Performance. Saatavissa: http://www.opm.gov/policy-data-oversight/performance-management/measuring/employee_performance_handbook.pdf [viitattu: 13.8.2013]

Tervehdys,

7.10.2013

Teen opinnäytetyötäni logistiikan mittareista ja kutsumme Teidät (vastaajan nimi) antamaan palautteenne seuraavaan selvitykseen: logistiikan mittarit kyselyyn yrityksenne näkökulmasta.

Kyselyssä käydään läpi logistiikan perusmittareita, tarkoituksena selvittää mitä mittareita yritykset käyttävät. Vastaukset käsitellään luottamuksellisesti.

Vastaamisen voitte aloittaa klikkaamalla seuraavaa linkkiä tai kopioimalla linkin Internet-selaimen osoiteriville (linkki)

Kyselyyn menee n.10minuuttia. Vastaus aikaa on lähetyspäivästä viisi (5) arkipäivää. Kiitos jo etukäteen vastauksista!

Kaikki kyselyt selvityksestä voi lähettää soitteeseen tuuli.paasonen@student.kyamk.fi

Lämmin kiitos!

Iloisin terveisin

Tuuli Paasonen

tuuli.paasonen@student.kyamk.fi

PIKAOHJE:

1. Vastaaminen tapahtuu hiirellä työskennellen

2. Voit muuttaa vastauksiasi valitsemalla kysymyksen aktiiviseksi kysymyslistasta ja sijoittamalla sen uudelleen vastausalueelle

Taustatiedot

Yrityksen toimiala? _____

Yrityksen henkilöstömäärä?

alle 50 ____ 50 – 250 ____ yli 250 ____

Yrityksen liikevaihto?

alle 10milj. € ____ 10 milj. - 50 milj. € ____ yli 50milj. € ____

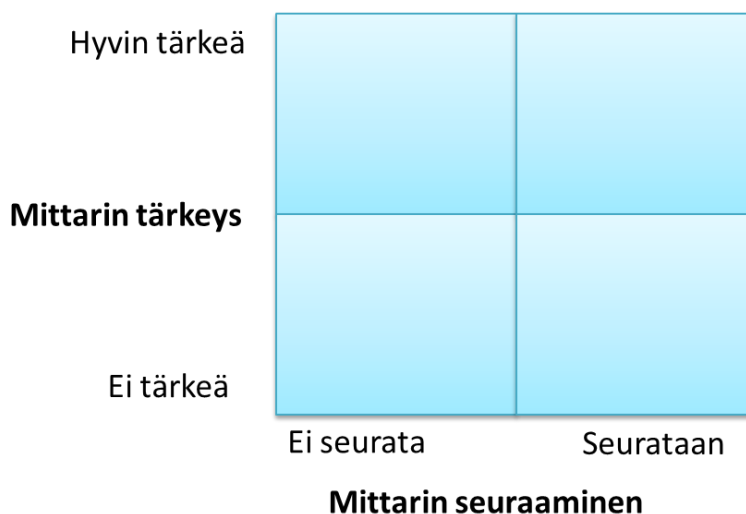
Talouden mittarit

1. Seurataanko yrityksessänne katekiertoa ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? (tai pääoman tuottavuus). Katekierron mittari kertoo kuinka tehokkaasti varastoon sidottu pääoma tuottaa tuottoa.
2. Seurataanko yrityksessänne ostovelkojen kiertoaikoja ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? Mittari kertoo kuinka kauan ostetut tarvikkeet/aineet ovat ostovelkoja
3. Seurataanko yrityksessänne vaihto-omaisuuden kiertoaikaa ja kuinka tärkeä mittari se on yritykselle? Mittari kertoo kuinka monta päivää keskimäärin pääoma on sitoutunut vaihto-omaisuuteen
4. Seurataanko yrityksessänne käyttöpääoman tarvetta ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? Mittaa yrityksen juoksevaan toimintaan sitoutuvan rahoituksen määrää ja siten myös pääoman käytön tehokkuutta

Hyvin tärkeä		
Mittarin tärkeys		
Ei tärkeä		
	Ei seurata	Seurataan
	Mittarin seuraaminen	

Hankintojen ja toimittajien mittarit

1. Seurataanko yrityksessänne Toimittajien arviointi mittaria ja kuinka tärkeä se on yrityksellenne? Melko yritysکوhtainen mittaristo, jossa arvioidaan toimittajia. Mittarin tarkoituksena on auttaa löytämään parhaat toimittajat yritykselle
2. Seurataanko yrityksessänne toimittajien toimitus-aikoja ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? (Tai Hankinta-aika/Läpimenoaika/Tilaus-toimitusviive). Kertoo kokonaisajan tuotteen hankinnasta yrityksen käyttöön.
3. Seurataanko yrityksessänne toimittajien luotettavuutta ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? (Yleensä mitataan tunnusluvuilla toimituskyky tai palveluaste). Kertoo kuinka hyvin toimittaja on täyttänyt asiakkaan tilauksen
4. Seurataanko yrityksessänne toimittajien toimitusvarmuutta ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? Mittarilla seurataan kuinka hyvin toimittaja suorittaa sovitut tilaukset
5. Seurataanko yrityksessänne hankintojen kustannuksia ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? Kustannukset koostuvat jo ennen itse hankintaa tapahtuvia kustannuksia, hankinta kustannuksia ja hankinnan jälkeisiä kustannuksia
6. Seurataanko yrityksessänne hankintojen volyymeja ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? Yleisesti puhutaan tavaramääristä, mistä ja keneltä ostetaan, sekä hintakehitystä.



Tuotannon mittarit

1. Seurataanko yrityksessänne tuotannon läpimenoaikoja ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? Mittari kertoo kuinka kauan kestää valmistaa yrityksen tuote
2. Seurataanko yrityksessänne tuotannon resurssien käyttöä ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? sekä tehokkuutta

3. Seurataanko yrityksessänne tuotannon tahtia ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? Mittaa tuotteiden/tuotteen osan tuotanto aikaa
4. Seurataanko yrityksessänne jalostusarvon mittaria ja kuinka tärkeä mittari se on yritykselle? Kertoo arvon jota yritys on hankkinut tuotteille/palveluille

Mittarin tärkeys	Hyvin tärkeä		
	Ei tärkeä		
		Ei seurata	Seurataan
		Mittarin seuraaminen	

Varastoinnin mittarit

1. Seurataanko yrityksessänne varastoinninpitokustannuksia ja kuinka tärkeä mittari se on yritykselle?
2. Seurataanko yrityksessänne varastoon sitoutunutta pääomaa ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? Mittari kertoo kuinka paljon rahaa on sitoutunut varastoitaviin tavaroihin.
3. Seurataanko yrityksessänne varaston kiertonopeutta ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? Mittari kertoo varastossa olevan tavaran vaihtuvuuden
4. Seurataanko yrityksessänne varaston pysähdysaikaa ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? (tai varaston riitto) Mittari kertoo kauan tavaraa riittää varastossa
5. Seurataanko yrityksessänne varaston varmuusvarastoa ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? Toimii puskurina kun menekkiä ei vielä tiedetä. Mahdollisen kysynnän tullessa tai toimitusten viivästyessä tavara ei ole heti loppunut varmuusvaraston takia.
6. Seurataanko yrityksessänne varaston toimitusaikoja ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? Kuinka kauan tavaran toimitus kestää varastolta asiakkaalle
7. Seurataanko yrityksessänne varaston palveluastetta ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? (myös toimituskyky) kertoo kuinka hyvin varastossa vastataan asiakkaan tilauksiin

Hyvin tärkeä		
Mittarin tärkeys		
Ei tärkeä		
	Ei seurata	Seurataan
	Mittarin seuraaminen	

Pakkaamisen mittarit

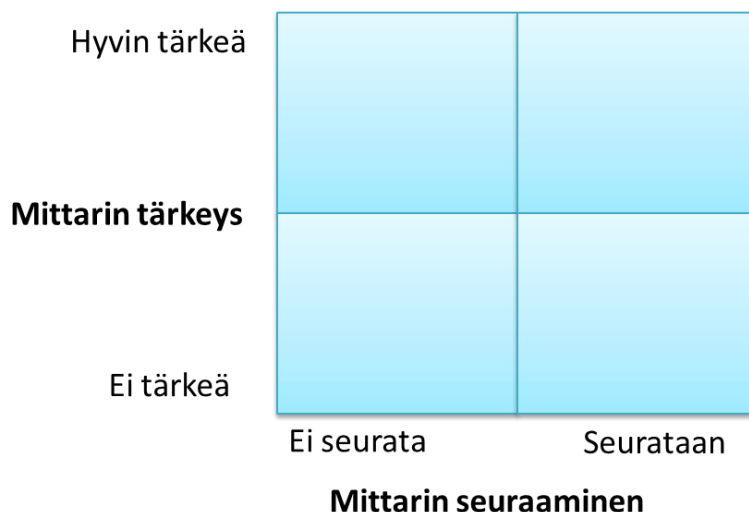
1. Seurataanko yrityksessänne pakkaamisen kustannuksia ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne?

Hyvin tärkeä		
Mittarin tärkeys		
Ei tärkeä		
	Ei seurata	Seurataan
	Mittarin seuraaminen	

Kuljetusten mittarit

1. Seurataanko yrityksessänne kuljetusten kustannuksia ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne?
2. Seurataanko yrityksessänne kuljetusten taloudellisuutta ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne?
3. Seurataanko yrityksessänne kuljetusten tehokuutta ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? (kuljetusteho ja suoritenopeus)

4. Seurataanko yrityksessänne kuljetusten kapasiteetteja ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? (Tavara-, kuljetus- ja käyttökapasiteetti) Kapasiteetti kertoo ihanteellisen määrän mitä voidaan käyttää, jotta saataisiin paras hyöty samalla.
5. Seurataanko yrityksessänne kuljetusten toiminta-asteita ja kuinka tärkeitä mittarit ovat yrityksellenne? (toiminta-, käyttö- ja kuormitusaste) Mittari kertoo tietyn ajanjakson suoritteen tai suorituspäämäärän.
6. Seurataanko yrityksessänne kuljetusten kuormausasteita ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? (Kuormausaste, vajaakuormaus ja tyhjänajo) Mittaria käytetään kun selvitetään parasta hyötykuormaa, eli taloudellista ja tuottoisinta tapaa kuljettaa tavaraa
7. Seurataanko yrityksessänne kuljetusten toimitusaikoja ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? voidaan mitata myös tunnusluvulla kuljetusnopeus. Mittari kertoo kauan kuljetus kestää



Asiakaspalvelun mittarit

1. Seurataanko yrityksessänne asiakastyytyväisyyttä ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? Asiakkaan odotukset, koettu laatu ja arvo muodostavat asiakastyytyväisyyden
2. Seurataanko yrityksessänne asiakasuskollisuutta ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? Mittari kertoo kuinka hyvin asiakastyytyväisyys on onnistunut, asiakas palaa uudelleen asioimaan yrityksessä

Henkilöstön mittarit

1. Seurataanko yrityksessänne henkilöstön suoritustehokkuutta ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? Mittaa työntekijän suoritustasoa

2. Seurataanko yrityksessänne henkilöstön onnistumisastetta ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? Mittarilla seurataan kuinka hyvin suoritus vastaa asetettua tavoitetta.
3. Seurataanko yrityksessänne henkilöstön kehittyneisyysastetta ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? Kehittyneisyydellä tarkoitetaan kuinka hyvin työntekijä on motivoitunut ja kykenevä työtehtäviinsä ja kuinka itsenäisesti pystyy toimimaan, sekä kuinka pystyy tehostamaan prosessiaan.
4. Seurataanko yrityksessänne henkilöstön vaihtuvuutta ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? Mittari kertoo kuinka paljon on aloittanut tai lopettanut työntekijöitä työsuhteen tietyllä ajan jaksolla.
5. Seurataanko yrityksessänne henkilöstöinvestointeja ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? Investointeja joita käytetään työntekijöihin
6. Seurataanko yrityksessänne henkilöstön työvoima kustannuksia ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne?
7. Seurataanko yrityksessänne henkilöstön työkuntoa ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? mm. henkilöstön tapaturmilla, sairauspoissaoloilla, työtyytyväisyydellä ja –kyvyllä.
8. Seurataanko yrityksessänne henkilöstön työajankäyttöä ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne? (tehtyä työaikaa, töissä olo prosenttia jne.)



Laadun mittarit

1. Seurataanko yrityksessänne toimittajien toimitusvirheitä ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne?
2. Seurataanko yrityksessänne reklamaatioita ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne?

3. Seurataanko yrityksessänne laatuvirheitä ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne?
4. Seurataanko yrityksessänne tuotepuutteita ja kuinka tärkeä mittari se on yrityksellenne?

Mittarin tärkeys	Hyvin tärkeä		
	Ei tärkeä		
		Ei seurata	Seurataan
		Mittarin seuraaminen	